COLLECTION ACADÉMIQUE,

COMPOSÉE

Des Mémoires, Actes, ou Journaux des plus célèbres Académies & Sociétés Littéraires étrangères, des Extraits des meilleurs Ouvrages Périodiques, des Traités particuliers, & des Pièces Fugitives les plus rares;

CONCERNANT

L'HISTOIRE NATURELLE ET LA BOTANIQUE,
LA PHYSIQUE EXPÉRIMENTALE ET LA CHYMIE,
LA MÉDECINE ET L'ANATOMIE,

Traduits en François, & mis en ordre par une Société de Gens de Lettres.

Ita res accendunt lumina rebus.
LUCRET.

TOME II.

Contenant les TRANSACTIONS PHILOSOPHIQUES de la Société Royale de Londres, depuis l'année 1665. jusqu'en 1678.



A DIJON,

Chez FRANÇOIS DESVENTES, Libraire de S. A. S. Mgr. le Prince de Condé, à l'Image de la Vierge, ruë de Condé.

A AUXERRE,

FRANÇOIS FOURNIER, Imprimeur-Libraire de la Ville.

M. DCC. LV.

AVEC APPROBATION ET PRIVILEGE DU ROI.

AVIS.

LA Traduction des *Transactions Philosophiques* est de M. *Larcher*, M. *Roux*, M. *le Chevalier de Buffon* & M. *Daubenton Subdelegué de Montbard*. Les deux premiers ont pris un A, pour leur lettre distinctive, le troisième a pris un B, & le quatrième un C. la *Table Alphabétique & Raisonnée* est de M. *Barberet*.



AVIS AU RELIEUR.

Les Planches

I. & II. ſe rapportent aux pages 6 & 11.
II. *bis.* 38.
III. & IV. 171 & 190.
V. & VI. 199 & 216.
VII. & VIII. 240 & 267.
VIII. *bis.* 288.

Les Planches

VIII. *ter* repreſentant des mines d'étain. 310.
IX. & X. 374.
IX. *bis.* 388.
XI. & XII. 396. & 435.
XIII. 489.
XV. & XVI. 499.

N. B. Page 171. la Figure 3. eſt indiquée au lieu de la Fig. 1.
Pag. 199. la Pl. indiquée IV. eſt la V.
Pag. 216. il s'agit ici de la Pl. VI.
Pag. 240. la Pl. indiquée VI. eſt la Pl. VII.
Pag. 267. la Pl. indiquée VII. eſt la Pl. VIII.
Pages 335. & 341. la fig. 10. indiquée ne ſe trouve point, mais elle eſt aiſée à ſuppléer.
Pages 409. & 410. manquent les 17. figures dont il y eſt fait mention.
Pag. 501. manquent les figures 22. & 23. dont il y eſt fait mention.
Si on ne voit point la Planche 14. c'eſt une erreur de chifre.

Nota. De la feuille Xxx il enlevera le premier & dernier feuillet, pour le premier être mis en ſon lieu & place, après lequel il mettra les feuilles * Xxx 2 * Yyy * Zzz * & Aaaa marquées d'étoiles, puis placera le dernier feuillet qu'il aura levé folio 535. fera ſuivre les autres ſignatures, & ſupprimera le ſurplus de cette feuille Xxx.



COLLECTION



COLLECTION ACADEMIQUE.

TRANSACTIONS PHILOSOPHIQUES DE LA SOCIÉTÉ ROYALE DE LONDRES.

ANNÉE M. DCLXV.

N°. 1.

DÉSCRIPTION D'UN VEAU MONSTRUEUX. (A)

Transactions Philosophiq. Ann. 1665. N°. 1. Art. VI.



MONSIEUR Boyle a communiqué derniérement à la Société Royale la description d'un monstre singulier observé à *Limmington* dans la *Hampshire*. Un boucher de cette Ville ayant fait couvrir une vache, qui, l'année précédente avoit eu un veau, afin qu'elle fût plutôt engraissée, la tua dès qu'elle lui parut assez grasse; & en ouvrant la matrice, il fut bien étonné d'y trouver un veau qui commençoit à avoir du poil, & dont les jambes de derriére n'avoient point d'articulations. Il avoit, comme le Cerbere

TRANSACTIONS PHILOSOPHIQ. Ann. 1665. N°. 1.

trois langues, une à chaque côté de la gueule, & une au milieu. On trouva une grande pierre entre les jambes de devant, & celles de derriére. *Le sternum*, ou cette partie de la poitrine à laquelle sont attachées les côtes, étoit aussi une pierre parfaite. La pierre qui se trouvoit placée entre ses jambes pesoit vingt livres & demie; l'extérieur de cette pierre étoit de couleur verdâtre; mais lorsqu'on en eut rompu quelques morceaux, elle parut être un vrai caillou. Suivant la lettre de M. *David Thomas*, qui a envoyé cette observation à M. *Boyle*, cette pierre est entre les mains du Docteur *Haughteyn* de Salisbury, auquel il renvoye pour de plus amples informations.

D'UNE MINE SINGULIÈRE DE PLOMB D'ALLEMAGNE, ET DE SON USAGE. (A)

ART. VII.

UN Médecin très-curieux a envoyé ici d'Allemagne un Catalogue des différens minéraux, & des différentes terres de cette Contrée, & de Hongrie, avec un morceau de chacun de ces fossiles. Il y a entr'autres une espéce de mine de plomb remarquable par son usage singulier pour les essais sur la coupelle, par ce qu'il n'est mêlé avec aucun autre métal. Cette mine se trouve dans le Haut-Palatinat dans un lieu appellé *Fregung*, & il y en a de deux sortes; l'une est une espéce de pierre crystalline, formée presque toute de très bon plomb: l'autre n'est pas si riche & paroît plus farineuse. Ces mines ayant été long-tems négligées à cause des guerres d'Allemagne & de l'accroissement des eaux, elles sont restées à découvert depuis les recherches qu'on y a faites anciennement. On a prié la personne qui en a envoyé les échantillons, de nous informer de la quantité qu'on pourroit en avoir, si on avoit occasion d'en faire venir, pour servir à l'usage considérable auquel elles sont propres.

D'UN BOL DE HONGRIE QUI PRODUIT LES MÊMES EFFETS QUE LE BOL D'ARMENIE. (A)

ART. VIII.

LA même personne remarque aussi qu'outre le bol d'Arménie & la terre de Silésie, on trouve en Hongrie près de la Riviére de *Tockay*, une espéce de terre appellée bol de *Tockay*, qui a d'aussi bons effets en Médecine que les deux précédentes, comme l'expérience l'a fait voir. Sennert la recommande & la regarde comme très-bonne.



TRANSACTIONS PHILOSOPHIQ.
Ann. 1665.
N°. 2.

N°. 2.

OBSERVATION COMMUNIQUÉE A L'ILLUSTRE M. BOYLE par M. David Thomas, sur quelques particularités qui méritent encore d'être observées dans le monstre dont on a fait mention au n°. *précédent.* (A)

ART. III.

APrès avoir fait les informations les plus exactes, j'ai appris d'une personne qui a vu le veau monstrueux avec la pierre, quatre heures après qu'on l'eut tiré du ventre de la vache, que la poitrine du veau n'étoit pas pierreuse, (comme je l'ai avancé;) mais que la peau qui se trouve sur la poitrine, sur le cou, & entre les jambes étoit beaucoup plus épaisse que sur aucune autre partie, & que les pieds de ce veau étoient tellement divisés qu'ils ressembloient aux griffes d'un chien. J'ai vu la pierre depuis ce temslà : elle est plus grosse à une extrêmité qu'à l'autre; sa surface est inégale & raboteuse. Lorsqu'on vient à rompre cette pierre, elle paroît remplie de petits calculs de figure ovale. Sa couleur est grise; mais entremêlée de veines jaunes & noires. J'en ai demandé un morceau pour vous au Docteur *Haughteyn*, que j'ai envoyé à Oxford, d'où vous pourrez avoir une rélation plus exacte, par la même personne.

EXTRAIT D'UNE LETTRE ÉCRITE DERNIÉREMENT de Venise par le sçavant Docteur Walter Pope, au vénérable Doyen de Rippon, le Docteur Jean Wilkins, sur les mines de mercure qui se trouvent dans le Frioul; & sur la maniére de produire du vent par la chute de l'eau. (A)

ART. IV.

LEs mines de mercure du Frioul, territoire appartenant aux Vénitiens, sont éloignées de *Goritia*, d'une journée & demie vers le Nord, dans un lieu appellé *Idria*, situé sur une vallée des Alpes Juliennes. Elles ont été depuis 160. ans sous la possession de l'Empereur, & tous les Habitans parlent la langue Sclavone. Nous traversâmes, en y allant, le meilleur bois que j'aye jamais vu, étant tout rempli de sapins, de chênes, & de hêtres, d'une hauteur & d'une épaisseur extraordinaire. La Ville est bâtie, comme le sont ordinairement les Villes des Alpes, toute de bois, à l'exception de l'Eglise, & de la maison du Préteur. Lorsque j'y étois au mois d'Août dernier, la vallée & les montagnes d'où se tiroit le mercure, étoient d'une verdure aussi agréable que si on eût été au milieu du Printems, ce que les Habitans attribuérent à l'humidité du mercure; qu'ils eussent tort ou raison, c'est ce que je n'examine pas ici. La mine où nous entrâmes, la meilleure & la plus grande de toutes, étoit dédiée à Sainte Barbe, comme les autres l'étoient à différens autres Saints. Sa profondeur étoit de 125. pas, chaque pas de cette Contrée, équivalant à plus de cinq de nos pieds. Il y avoit deux chemins pour y descendre; le plus court étoit perpendiculaire & c'étoit par celui-là qu'on enlevoit le métal dans de grands seaux, & que les

Ouvriers montoient & descendoient souvent. L'autre qui est le chemin ordinaire, ne paroît pas fort difficile au commencement, la descente étant assez douce. Ce qu'il y a de plus incommode, c'est que le plus souvent on ne peut pas se tenir droit. Mais bientôt après on descend avec des échelles perpendiculaires sur lesquelles le poids du corps paroît très-sensible. A l'extrêmité de chaque échelle on trouve des planches qui se traversent, sur lesquelles on peut respirer un moment. Les échelles sont, comme nous l'avons dit, perpendiculaires, mais si elles étoient prolongées, elles ne formeroient pas une seule échelle, mais plusieurs paralleles entr'elles. Quand on est au fond, on ne voit pas plus que ce qu'on voyoit auparavant, mais seulement la place d'où se tire le mercure. Tout le long du chemin & le fond de la mine où il y a différentes habitations taillées dans la montagne, sont revêtus de grandes piéces de sapin fort épaisses. On tire le minéral avec des houes, en suivant les veines. Il est pour la plus grande partie, dure comme une pierre; mais plus pesant, d'une couleur de foye ou de celle du safran des métaux. J'espére vous en faire voir bientôt un morceau. Il y a aussi un peu de terre grasse dans laquelle on voit clairement le mercure en petites particules. Outre cela on trouve quelquefois dans la mine des pierres rondes comme des cailloux, de différentes grosseurs, qui ressemblent fort à ces globes de poil, qui se forment dans le ventre des bœufs, & que j'ai vu souvent en Angleterre. Il y a aussi des Marcassites & des pierres qui paroissent avoir des taches d'or, mais on ne peut pas en retirer la moindre quantité sensible. Ces pierres rondes sont très-pesantes & fort imprégnées de mercure; d'autres sont légeres, & n'en contiennent que peu ou point du tout. Voici la maniére dont on retire le mercure. On prend de la terre qu'on enléve dans des seaux, & on la met dans un crible, dont le fond est fait de fils d'archal qui sont assez écartés pour qu'on puisse passer le doigt entr'eux. On la porte auprès d'un ruisseau d'eau courante, & on la lave jusqu'à ce qu'il ne passe plus rien à travers le crible.

La terre qui reste dans ce crible se met à part sur un autre monceau. Celle qui est passée se réserve dans le trou G, fig. 1. & est reprise de nouveau par le second homme, & ainsi de suite jusqu'à ce qu'on l'ait fait passer par dix ou douze cribles, dont la grosseur diminue de plus en plus. Il arrive souvent qu'il se trouve du mercure au fond du premier trou lorsque le second homme en retire la terre; mais on en trouve dans la suite une quantité beaucoup plus grande, lorsque les intervalles des fils d'archal sont fort diminués. On pulvérise la terre qu'on avoit mise de côté, & on répéte la même opération. Le peu qui reste de terre fine, dont on ne peut plus faire sortir de mercure par le lavage, se met dans des retortes de fer qu'on bouche, afin qu'elle ne tombe pas dans les récipiens ausquels on lute le col de ces retortes. Le feu pousse le mercure dans les récipiens; on en déluta quelques-uns pour nous les faire voir, & j'observai qu'il distilloit d'abord du mercure parfait, & qu'il sortoit ensuite une poudre noire, qui étant lavée, ne paroissoit autre chose que du mercure, & en étoit réellement. On prend encore le *caput mortuum* qu'on pulvérise, & on renouvelle l'opération aussi long-tems qu'on en peut retirer du mercure.

Voilà la méthode de retirer le mercure qu'on appelle ordinaire, & sui-

vant laquelle on en obtient beaucoup plus que par le lavage, comme on le verra par le calcul rapporté ci-après. Tout le mercure tiré sans feu, soit qu'on ait employé le lavage, soit qu'on l'ait trouvé dans les mines, (car en creusant il se rassemble quelques particules de mercure, ensorte que dans certains endroits, on pourroit prendre deux ou trois cuillerées de mercure pur & coulant,) s'appelle mercure vierge, & c'est le plus estimé. Je demandai quelle vertu il avoit de plus que l'autre, & l'on me répondit que si on exposoit à l'action du feu un amalgame d'Or & de mercure vierge, ce mercure volatiliseroit l'Or avec lui, ce que ne feroit pas le mercure ordinaire.

Les machines employées dans ces mines sont admirables; les rouës qui sont les plus grandes que j'aie vuës de ma vie, ne se meuvent que par la force de l'eau qu'on y fait venir par un aqueduc fort simple, d'une montagne à trois milles de distance. L'eau est élevée de la mine par le moyen de 52. pompes, 26. de chaque côté, & sert ensuite à mouvoir d'autres rouës pour différens usages.

Les Ouvriers travaillent pour un Jule par jour qui ne vaut que 6. ou 7. sols, & n'y résistent pas long-tems; car quoiqu'aucun d'eux ne reste sous terre plus de 6. heures, ils deviennent tous paralytiques, les uns plutôt, & les autres plus tard, & meurent de consomption.

Nous y avons vu un homme, qui depuis plus de six mois n'avoit travaillé à la mine, si rempli de mercure que lorsqu'il mettoit une piéce de cuivre dans sa bouche ou qu'il la frottoit avec ses doigts, elle devenoit aussitôt blanche comme de l'argent. Il produisoit le même effet que s'il eût frotté du mercure sur cette piéce: & il étoit tellement paralytique qu'avec ses deux mains il ne pouvoit porter à sa bouche un verre à moitié plein de vin, sans le répandre, quoiqu'il aimât trop cette liqueur pour la perdre.

J'ai appris depuis que tous ceux qui travaillent à étamer les glaces à Venise, sont aussi très-sujets à la paralysie. Je n'ai pas remarqué qu'ils eussent les dents noires. C'est peut-être injustement que nous accusons le mercure d'être si contraire aux dents, lorsqu'on l'employe dans les maladies vénériennes. J'avoue que je ne m'en suis pas informé sur les lieux, mais les dents noires sont si rares dans cette Contrée, que si ces Ouvriers les eussent eu ainsi gâtées, je m'en serois probablement apperçu.

Ils consomment une quantité de bois prodigieuse, à faire & à réparer leurs machines, & à entretenir les fourneaux qui sont au nombre de 16. chacun desquels contient 24. retortes. Mais la plus grande dépense est pour les piéces de support dans les mines, qui exigent une réparation continuelle, parce que le bois ne dure que fort peu de tems sous terre.

Ces mines ont coûté jusqu'ici à l'Empereur 70000. ou 80000. Florins chaque année, & donnoient moins de mercure qu'à présent qu'elles ne lui coûtent que 28000. Florins. Vous pouvez voir ce qu'en retire Sa Majesté Impériale par le détail suivant, au sujet de la quantité de mercure que les mines d'Idria ont produit ces trois derniéres années.

1661.	Livres.	1662.	Livres.
De Mercure ordinaire.	198481.	Mercure ordinaire.	225066.
Mercure Vierge.	6194.	Mercure Vierge.	9612.
	204675.		234678.

1663.

Mercure ordinaire.	244119.
Mercure Vierge.	11852.
	255971.

Il y a toujours 280. Ouvriers dans ces mines au rapport d'une personne très-polie qui m'a appris toutes les autres particularités dont j'ai fait mention ci-dessus. Son nom est *Achatio Kappenjagger ;* c'est le *Contre-écrivain* pour Sa Majesté Impériale dans les mines de mercure d'Idria.

Pour mieux entendre tout ce qu'on vient de rapporter, il n'y a qu'à jetter les yeux sur la fig. 1. * DEF, est l'eau, CB, un vaisseau dans lequel elle coule. DG, EH, FI, sont des courans d'eau qui s'échappent continuellement du vaisseau. D, E, F, sont trois cribles, dans lesquels la grandeur des mailles diminuë proportionnellement. G, l'endroit où l'on retient la terre qui a passé à travers le crible D, d'où elle est retirée par le second Ouvrier. La terre qui passe à travers le crible E, est retenuë en H, & ainsi du reste. K, L, M, fournissent de l'eau si imprégnée de mercure qu'elle guérit les galles & les ulcéres sordides.

* *Pl.* 1ere.

Permettez-moi de vous entretenir encore un instant de la description de la machine qu'on a imaginée pour souffler le feu dans les mines de Tivoli près de Rome ; où l'eau souffle le feu, non en faisant mouvoir des soufflets, ce qui est assez commun, mais en produisant du vent. Voyez la fig. 2e. A, est la riviére. B est la chute de l'eau. C le Canal dans lequel elle tombe. LG un tuyau. G l'orifice du tuyau ou la canule du soufflet. GK le foyer. E un trou dans le tuyau. F cheville qui bouche ce trou. D un endroit sous-terrein par où l'eau s'écoule. Si on bouche le trou E, il se fait un vent très-fort qui sort en G, & lorsqu'on a fermé C, le vent s'échappe avec tant de violence que je crois qu'il suffiroit pour faire jouer une balle comme celle de Frescati.

EXTRAIT D'UNE LETTRE CONTENANT QUELQUES observations sur la maniére d'élever les vers à soye, communiquée par l'Ingénieux M. Edouard Digges, *au célébre* M. Diedley Palmer, *qui en a fait part à la Société Royale.* (A)

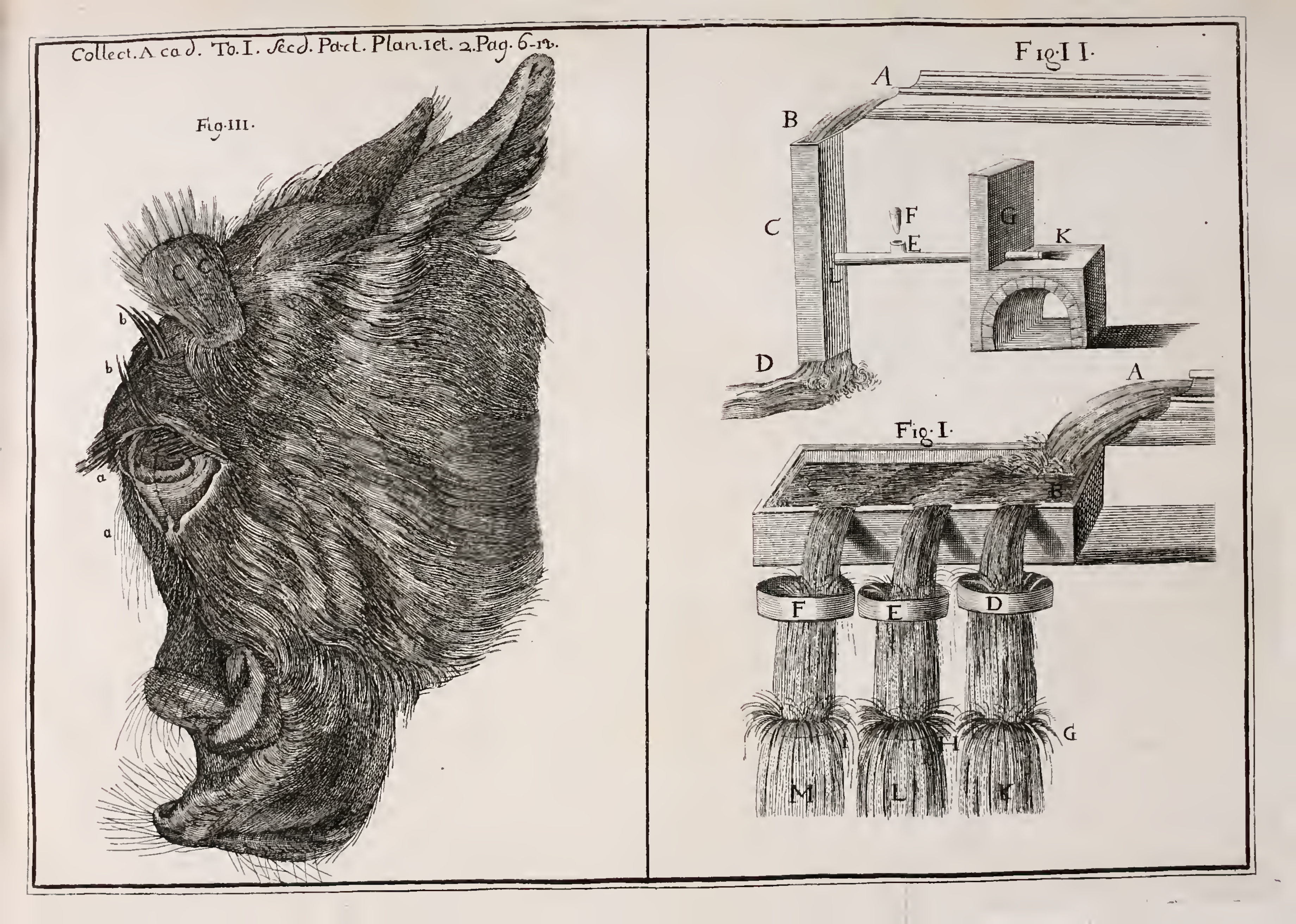
ART. V.

J'Ai l'honneur de présenter à la Société un échantillon de ma soye de Virginie. Voici ce que j'ai observé de contraire aux opinions reçûes au sujet de la conduite des vers à soye.

1°. J'ai conservé des feuilles vingt-quatre heures après qu'on les eut ramassées, & je jettai de l'eau dessus pour empêcher qu'elles ne se desséchassent ; mais lorsque je donnois ces feüilles aux vers, sans les avoir essuyées, je remarquois qu'ils les mangeoient tout aussi-bien que si on venoit de les cueïllir.

2°. Je n'ai jamais observé que l'odeur du Tabac, ni aucune odeur de rance, fussent nuisibles aux vers à soye.

3°. Notre Contrée de Virginie est très-sujette au Tonnerre, & il a tonné



Collect. Acad. To. I. Secd. Part. Plan. 1et. 2. Pag. 6-12.
Fig. III.
c c
b
b
a
a
Fig. II.
A
B
C
F
E
G
K
L
D
A
Fig. I.
B
F
E
D
G
H
M
L
K

prodigieuſement dans le tems que j'avois des vers de toute ſorte, les uns nouvellement éclos, d'autres étant à la moitié de leur nourriture, d'autres filant leur ſoye ; cependant je ne me ſuis pas apperçu que le tonnerre fit aucune impreſſion ſur eux, mais ils continuoient chacun leurs occupations, comme auparavant.

4°. J'ai fait quelquefois des litiéres de Geneſt & de Houx dans le tems ou pluſieurs centaines de vers filoient la ſoye, & loin qu'ils fuſſent bleſſés par les petites épines de ces plantes, ils les choiſiſſoient au contraire pour y établir leur ſéjour.

J'eſpérois vous prouver en même tems qu'en retardant la couvée de la ſemence, on pourroit faire deux récoltes de vers à ſoye pendant un Été, mais mes Domeſtiques n'ayant pas éxécuté ce qu'on leur avoit ordonné, il faudra que vous ayez patience juſqu'à l'an prochain.

No. 3.

EXPÉRIENCES ET OBSERVATIONS SUR LA ROSÉE DU MOIS DE MAI. (A)

No. 3. ART. I.

L'Ingénieux M. Thomas *Henshaw*, ayant eu occaſion de faire uſage d'une grande quantité de Roſée du mois de Mai, a fait auſſi pluſieurs Obſervations curieuſes à ce ſujet qu'il préſente à la Société Royale.

Cette Roſée nouvellement ramaſſée & filtrée à travers un linge fin, quoiqu'il ne ſoit pas trop clair, eſt d'une couleur jaunâtre un peu approchante de celle de l'urine.

M. Henshaw a tâché de la faire pourrir en la mettant en quantité plus ou moins grande dans des vaiſſeaux de verre à chapiteaux aveugles, & en les expoſant enſuite à différens degrés de chaleur ; mais il n'a pu y réüſſir : car la chaleur la plus douce, quoique continuée pendant deux mois, clarifie plutôt cette Roſée, & même la conſerve plutôt fraîche qu'elle ne la diſpoſe à la putréfaction.

Si on l'expoſe au Soleil durant tout un Été dans des bouteilles de verre bien bouchées avec du liége, la ſeule altération conſidérable qu'on obſerve alors dans la Roſée, eſt qu'il s'y ramaſſe une grande quantité d'une eſpéce d'efflorеſcence verte qui s'attache quelquefois aux bords du verre, telle qu'on l'apperçoit en Été ſur la ſurface des eaux croupiſſantes.

Si on met quatre ou cinq gallons de Roſée dans un demi-canal de bois, recouvert d'un canevas, pour le garantir de la pouſſiére & des inſectes, & qu'on la laiſſe ainſi repoſer dans quelque chambre obſcure pendant trois ſemaines ou un mois, elle ſe pourrit d'elle-même, exhale une odeur très-fœtide, & laiſſe tomber au fonds un ſédiment noir comme du limon.

L'Obſervateur venant ſouvent examiner les différens changemens qu'opéroit la putréfaction, remarqua qu'il ſe formoit d'abord dans l'eſpace de vingt-quatre heures une pellicule limoneuſe qui flottoit ſur la ſurface de l'eau, & qui tomboit enſuite au fond ; mais qui bientôt étoit remplacée par une autre.

TRANSACTIONS PHILOSOPHIQ. Ann. 1665. No. 3.

Il a trouvé auſſi que ſi on mettoit de la Roſée dans un long vaiſſeau de verre étroit, tel que les récipiens dont on ſe ſervoit autrefois pour la diſtillation de l'eau forte, le limon s'élevoit à une hauteur ſuffiſante pour qu'on pût en prendre avec une cuiller. Et lorſqu'il en eut mis une certaine quantité dans un verre à boire, & qu'il l'eut laiſſée repoſer toute la nuit, il en exprima l'eau & renverſa ce limon qui conſerva la figure du verre, & parut ſemblable à de l'amidon boüilli, quoiqu'un peu plus tranſparent ; ſi, dit-il, ſa mémoire ne le trompe pas.

Il ramaſſa une bonne quantité de cette eſpéce de gelée, & l'ayant miſe dans un vaiſſeau de verre avec un chapiteau aveugle, il l'expoſa à une douce chaleur dans la vûë d'exciter la putréfaction ; mais quelques jours après il trouva que le chapiteau n'avoit pas été bien luté, & que l'humidité s'étant évaporée, la gelée étoit devenuë preſque ſéche, & avoit produit un gros mouſſeron, d'une conſiſtence molle & humide, tel qu'il en a vu quelquefois végéter du bois pourri.

Comme il avoit mis une bonne quantité de Roſée dans différens demi-canaux pour la faire pourrir, ainſi que nous l'avons dit ci-deſſus, & qu'il vint à en vuider un dont il avoit beſoin, il trouva dans l'eau une eſpéce de boule plus groſſe que ſon poing, toute formée de ces inſectes qu'on appelle mille pieds ou cloportes, entrelaſſés enſemble par leur longue queuë qui ſortoit de leur corps de la groſſeur d'un crin de cheval. Ces inſectes étoient tous vivans, & ils ſe ſéparérent bientôt après.

M. *Henshaw*, ayant vuidé un autre demi-canal ſur lequel le Soleil donnoit aſſez ſouvent, trouva en paſſant la Roſée à travers un linge fin, deux ou trois cuillerées d'efflorefſcence verte, mais qui n'étoit ni ſi épaiſſe ni ſi verte que celle qui s'étoit formée dans des verres expoſés au Soleil à cet effet, comme nous l'avons dit ci-deſſus. Il mit cette ſubſtance verte dans un verre, & lia un papier par-deſſus. Quelques jours après il trouva le verre preſque rempli d'un nombre infini de petites mouches, telles que ces eſſains qu'on apperçoit voltiger dans l'air, dans les ſoirées d'Été.

Le même Obſervateur, ayant mis un gallon de cette Roſée qui avoit été putréfiée & coulée, dans un vaiſſeau de verre très-large & à découvert, & l'ayant laiſſée pendant quelques ſemaines expoſée au Midi ſur une fenêtre où le Soleil donnoit ſouvent, il la trouva quelque-tems après toute couverte de petits inſectes avec de groſſes têtes, & des corps très minces, reſſemblans à des Teſtards, mais beaucoup plus petits. A ſon approche ces inſectes ſe plongérent au fond du vaſe comme pour ſe cacher, & dès qu'il ſe retiroit, ils reparoiſſoient de rechef à la ſurface de l'eau. Etant revenu quelque tems après, il trouva toute la chambre remplie de couſins, quoique la porte & les fenêtres de cette chambre euſſent été toujours fermées. Il ajoûte qu'il ne ſoupçonnoit pas d'abord qu'ils euſſent aucun rapport avec la Roſée, mais que s'apperçevant enſuite que ces couſins ſe multiplioient à proportion que le nombre des animalcules aquatiques diminuoit, & voyant même leurs dépouilles flotter ſur la ſurface de ſa Roſée, il crut être bien fondé à croire que ces couſins provenoient réellement de la transformation de ces petits animaux.

Ayant fait évaporer de grandes quantités de Roſée putréfiée, dans des calottes

calottes de verre ou dans des vaisseaux de terre vernissés, il en retira environ deux livres de terre blanche, qui après avoir été lavée plusieurs fois avec la même Rosée, & ensuite évaporée à siccité, parut disposée en feüillets à peu-près comme du papier gris, mais très-friable.

Cette terre ayant été bien pulvérisée sur un marbre, & mise ensuite dans une retorte de verre exposée à un feu violent, se fondit bientôt, & se réduisit en une masse qui paroissoit être comme du sel & du soufre fondus ensemble en une certaine proportion; mais autant qu'il se rappelle, elle n'étoit point inflammable. Cette terre pulvérisée de nouveau se changea, dit l'Observateur, en une eau de source, d'une couleur rougeâtre.

Enfin par des calcinations & des filtrations réïtérées, il retira de cette terre environ deux onces d'un sel blanc très-subtil, qui examiné au microscope paroissoit avoir des côtés & des angles disposés de la même maniére que ceux du salpêtre.

MANIÉRE DONT ON TUE EN VIRGINIE LES SERPENS A SONNETTES. (A)

ART. IV.

ON eut occasion, il n'y a pas long-tems, dans une assemblée de la Société Royale, de parler des Serpens à Sonnettes; & le Capitaine *Silas Taylor* rapporta la maniére dont on les tuoit en Virginie. Il a bien voulu me donner ensuite cette rélation par écrit, attestée de deux personnes très-dignes de foi; & telle qu'on va la lire.

Le Calament ou le Dictamne de Virginie, croît à la hauteur d'un pied. Il a les feüilles du Pouillot, & de petits boutons bleus à l'articulation des branches. La couleur des feüilles est d'un verd rougeâtre, mais l'eau distillée est de la couleur de l'eau-de-vie, c'est-à-dire, d'un jaune clair. Ces feüilles étant broyées sont très-chaudes & très-âcres: on en attacha à une fente qu'on fit à l'extrêmité d'une longue baguette, & on les approcha du nez du Serpent à Sonnettes, qui se tourna & s'agita vivement comme pour les éviter, mais il fut tué en moins d'une demi-heure de tems, & seulement, à ce qui parut, par l'odeur de ces feüilles. Ce fait arriva l'an 1657, au mois de Juillet, qui est la saison où ces animaux passent pour être dans leur plus grande vigueur par rapport à leur poison.

RÉLATION DE LA MORT DE PLUSIEURS OUVRIERS étouffés par des vapeurs souterreines. (A)

ART. V.

CEtte rélation a été faite aussi à la Société Royale, par le célébre Chevalier *R. Moray*, qui nous l'a communiquée par écrit de la maniére suivante.

Dans une mine de charbon appartenant à Milord Sinclair en Ecosse, qui a été creusée anciennement à une grande profondeur & où l'on trouve encore 18. ou 20. pieds de charbon; les Charbonniers ayant épuisé un endroit de la mine autant qu'il leur étoit possible, voulurent passer dans ce qu'ils ap-

Transactions Philosophiq. Ann. 1665. No. 3.

pellent de nouvelles chambres. En conſéquence ils enlevérent en ſe retirant une partie du charbon qu'on avoit laiſſé comme des piliers ou des colomnes pour ſoutenir la voûte & la terre qui étoit par-deſſus. Mais par-là ils affoiblirent tellement l'édifice, que peu de tems après qu'ils furent ſortis de la mine, les piliers s'étant écroulés, la terre remplit tout l'eſpace où ils travailloient auparavant. Ces Charbonniers ſe voyant ainſi ſans ouvrage, quelques-uns d'entr'eux ſe hazardérent de travailler ſur de vieux reſtes de mûrs, ſi près des anciennes mines, qu'en frappant à travers la cloiſon de charbon qui ſervoit de mur de ſéparation entre ces mines & l'endroit où ils avoient coutume de travailler, ils reconnurent bientôt leur imprudence; & craignant d'être ſuffoqués par le mauvais air dont ils ſçavoient bien que ces anciennes mines étoient remplies, non-ſeulement à cauſe des exhalaiſons qui s'élévent ordinairement de pareils ſouterreins, mais parce qu'un feu qui quelques années auparavant s'étoit allumé dans ces mines, les avoit infectés de fumées & de vapeurs ſuffocantes, ils ſe retirérent promptement, & ſe mirent à l'abri de ces dangereuſes exhalaiſons. Mais le lendemain ſept ou huit d'entr'eux ne furent pas plutôt au bas des échelles, qui les conduiſoient à l'endroit où ils avoient été le jour précédent, qu'en s'avançant du côté où l'air étoit infecté, ils tombérent morts, comme s'ils euſſent été frappés de la foudre. La femme de l'un de ces Ouvriers ayant appris que ſon mari avoit été etouffé dans la mine y accourut auſſi-tôt, & deſcendit d'abord ſans accident, mais voyant ſon mari aſſez près-d'elle, & voulant s'avancer vers lui, elle fut étouffée par les vapeurs, & tomba morte à ſon côté. Le Chevalier R. Moray aſſure avoir appris tous ces détails par une Lettre que le Comte de Weymes beau-frere de Milord Sinclair, lui a écrite d'Ecoſſe.

D'UN MINÉRAL DE LIÉGE DONT ON RETIRE DU SOUFRE & du Vitriol, & de la maniére dont on y travaille ce Minéral. (A)

Art. VI.

LA deſcription de ce minéral & de la maniére d'en tirer le ſoufre & le vitriol, a été envoyée de Liége au même Chevalier *Robert Moray*, qui l'a communiquée à la Société Royale.

Le minéral dont on tire du ſoufre & du vitriol, n'eſt pas fort différent de la mine de plomb, & même ſe trouve ſouvent mêlé avec quelques morceaux de ce métal, dont on a ſoin de le ſéparer. Les mines reſſemblent à nos mines de charbon, creuſées ſuivant la profondeur du minéral, à 15. ou 20. toiſes, à meſure que la veine conduit les Ouvriers, ou que les eaux ſouterreines leur permettent d'avancer. Car en Été elles innondent tellement les mines, que les eaux ſupérieures à raiſon de la ſéchereſſe, ne ſuffiſant pas pour faire aller les pompes, on eſt obligé d'interrompre l'ouvrage.

Pour faire le ſoufre on briſe la pierre ou la mine en petits morceaux, qu'on met dans des creuſets de terre de cinq pieds de long & en forme de pyramide. L'ouverture ou la baſe eſt d'environ un pied quarré : ces creuſets ſont couchés en travers, huit au-deſſous & ſept par-deſſus, ou plutôt entre les huit premiers, enſorte que le feu puiſſe agir également ſur ces quinze creuſets, chacun ayant ſon fourneau particulier. Le ſoufre étant fondu par

la violence de la chaleur, s'écoule par la petite extrêmité du creuset, & tombe dans un canal de plomb, commun à tous ces creusets, & dans lequel coule sans cesse un petit ruisseau d'eau froide qu'on y fait venir par des tuyaux, pour servir à refroidir le soufre qui reste ordinairement quatre heures en fusion. Cela étant fait, on tire les cendres avec un instrument de fer recourbé, & on les met dans un haquet pour les transporter hors du Laboratoire. On les ramasse alors en un tas qu'on recouvre d'autres cendres déjà lavées ou desséchées, afin de les entretenir chaudes, ce qu'on réïtére tant qu'on fait du soufre.

Pour faire de la couperose ou du vitriol, on prend une certaine quantité de ces cendres qu'on jette dans des fosses revêtuës de bois, enfoncées de quatre pieds dans la terre, & large de huit pieds en quarré; on la recouvre avec de l'eau ordinaire qu'on laisse ainsi reposer pendant vingt-quatre heures, ou jusqu'à ce qu'un œuf puisse surnager la liqueur, ce qui est une marque qu'elle est assez forte. Lorsqu'on veut la faire boüillir, on la conduit par des tuyaux dans les chaudieres, en y mêlant parties égales d'eau-mere, qui est cette eau qui reste après la crystallisation du vitriol. Ces chaudiéres sont de plomb, hautes de 4 pieds $\frac{1}{2}$, longues de 6 pieds, & larges de trois, & soutenuës sur des barres ou des grilles de fer. On y fait boüillir la liqueur à un feu de charbon assez violent, pendant vingt-quatre heures au moins, suivant la force de cette lessive. Lorsqu'elle a pris la consistence requise, on éteint le feu, & on la laisse un peu refroidir, après quoi on la fait écouler par des robinets placés au bas des chaudiéres, d'où elle tombe dans des canaux de bois qui la conduisent à de différens réservoirs, de trois pieds de profondeur & de quatre pieds de long, faits & rangés à peu-près comme les puits de nos Tanneurs; & elle y séjourne quatorze à quinze jours, ou jusqu'à ce que le vitriol se sépare de lui-même, & se crystallise. L'eau qui reste est ce qu'on appelle l'eau-mere de vitriol dont nous avons parlé, & les cendres lavées ou desséchées sont le sédiment, ou le *caput mortuum*, que la lessive dont on fait le vitriol, dépose dans ces creux.

N°. 5.

OBSERVATIONS FAITES SUR UNE TÈTE MONSTRUEUSE. (A)

N°. 5. ART. III. *Planche* 1re.

C'Étoit la tête d'un Poulin, qui se trouve représentée dans la fig. 3. ci-jointe. * Elle a été d'abord vûë par M. *Boyle*, qui étant entré dans l'écurie, fit aussitôt ouvrir cette tête grossiérement, le corps de cet animal lui paroissant entiérement formé sans qu'on y pût remarquer rien de monstrueux. Il le fit mettre ensuite dans un vase rempli d'esprit-de-vin, dans la vûë de donner par-là un exemple & une preuve que les parties des animaux, & les monstres pouvoient se conserver dans cette liqueur, ainsi qu'il l'avoit avancé dans l'un de ses essais sur l'utilité de la Philosophie naturelle, même en Été, assez long-tems pour laisser le tems aux Anatomistes de les examiner.

La tête ayant été ouverte, on y a trouvé ce qui suit. 1°. Il n'y avoit

Transactions Philosophiq. Ann. 1665. N°. 5.

aucun veſtige du nez, ſi ce n'eſt la double poche CC, qui ſortoit du milieu du front. 2°. Les deux yeux étoient réünis en un œil double qui étoit placé juſtement au milieu du ſourcil, ne s'y trouvant point de nez pour les ſéparer. Les deux trous du ſond de l'orbite n'en formoient qu'un très-grand qui donnoit paſſage à un gros nerf optique à l'extrêmité duquel ſe trouvoit un grand œil double; c'eſt-à-dire, que la membrane appellée ſclérotique, qui les contenoit tous deux, n'étoit que d'une ſeule piéce, mais elle paroiſſoit avoir une ſuture qui joignoit les deux yeux. La partie antérieure & tranſparente étoit ſéparée très-diſtinctement en deux cornées par une ſuture blanche qui les diviſoit. Chaque cornée paroiſſoit avoir ſon iris & ſa prunelle ou ſon ouverture particuliére. En ouvrant la cornée on y trouva deux cryſtallins très-bien conformés, mais on ne diſtinguoit pas ſi bien les autres parties, parce que cet œil avoit été fort endommagé en le maniant, il avoit quatre paupiéres, diſpoſées comme on le voit dans la fig. 3 *aa*, *bb*; *aa* repréſentant la paupiére inférieure & *bb* la ſupérieure. Enfin préciſément au-deſſus des yeux, vers le milieu du front, il y avoit un enfoncement très-profond, d'où ſortoit une eſpéce de bourſe ou de poche double, CC, qui ne contenoit rien, ou du moins peu de choſe; quelques-uns le regardérent comme l'ébauche du nez qui auroit du ſe former.

OBSERVATIONS SUR L'OUVERTURE DU CORPS DU COMTE DE BALCARRES.

Art. IV.

CEs obſervations ont été envoyées depuis peu d'Écoſſe au Chevalier *Robert Moray*, par une perſonne fort habile, & qui a été témoin oculaire.

1. Ayant ouvert le bas-ventre, on trouva l'épiploon très-maigre & très-petit. Le foye & la ratte étoient fort gros & remplis d'une humeur noire & épaiſſe. Son eſtomac & ſes entrailles étoient vuides, de couleur de ſafran, & gonflés d'air. La véſicule du fiel étoit toute remplie d'une humeur noire, & les reins contenoient une eſpéce de ſang grumelé.

2. A l'ouverture de la poitrine, les lobes des poûmons parurent bien entiers, mais d'une mauvaiſe couleur. On voyoit du côté gauche quelque choſe de noir ou de bleu, & du côté droit quelque choſe de blanchâtre, avec une véſicule jaunâtre ſur l'un des lobes.

3. On ne trouva point d'eau dans le Péricarde, & la ſurface antérieure du cœur depuis la baſe juſqu'au ſommet étoit très-rude au lieu d'être polie. Dès qu'on l'eut fendu entiérement, il en ſortit une grande quantité de liqueur épaiſſe & blanche, & l'on trouva vers la baſe entre les deux ventricules, deux pierres dont l'une étoit de la groſſeur d'une amande, & l'autre longue de deux pouces, & large d'un ſeulement, avoit trois eſpéces d'oreilles, ou trois angles recourbés. A l'orifice du ventricule gauche, il y avoit une matiére comme graſſe & charnuë.

4. Tout le corps étoit preſque dépourvu de ſang, maigre & exténué, d'une couleur noire & bleuâtre.

5. Ayant ouvert le crâne, le cerveau & le cervelet étoient gros à proportion du corps, & il en ſortit beaucoup plus de ſang que des deux autres cavités enſemble.

TRANSACTIONS PHILOSOPHIQ.
Ann. 1665.
N°. 5.
ART. VI.

QUESTIONS SUR L'AGRICULTURE. (A)

LA Société Royale ayant pour but de travailler à l'avancement des Sciences, & de faire des Collections sur l'Histoire de la Nature & des Arts, a déja partagé les Membres qui la composent, suivant leurs inclinations & leurs études, afin de remplir ces vuës. Ceux qui forment la comité où l'on doit traiter de l'Agriculture, de l'Histoire & des progrès de cet Art, ont commencé par dresser un Catalogue de différentes questions qui doivent être distribuées aux personnes expérimentées en ce genre, dans toute l'Angleterre, l'Écosse & l'Irlande, afin d'avoir une information fidelle & solide des régles & des usages établis dans ces Royaumes. Par ce moyen, outre les avantages qui en résulteront par rapport à l'Histoire Générale de l'Agriculture, les connoissances & les pratiques particuliéres à un pays se répandront dans toutes les Provinces, & on se trouvera en état de faire des recherches sur les progrès dont ces pratiques seront susceptibles. Mais afin que ces questions soient plus généralement répanduës, & que les plus habiles en Agriculture soient invités publiquement à faire part de leurs connoissances, pour le bien commun de leur pays, on a jugé à propos de les insérer dans ces Transactions, en avertissant les personnes, qui auront des Observations & des Expériences à ce sujet, de vouloir bien les adresser aux Imprimeurs de la Société Royale pour les remettre à l'un des Sécrétaires de cette Société. Voici quelles sont ces demandes.

1. *Pour le Labourage.*

1. Les différentes sortes de Terres de l'Angleterre étant supposées être sablonneuses, pierreuses, marneuses, crétacées, abondantes en bruyéres, marécageuses, limoneuses, on demande quelles sont les espéces de Terres les plus communes dans votre pays, & comment on les prépare pour les employer au labourage ?

2. Quelles préparations particuliéres on met en usage pour chaque espéce de grains, dans ces différentes Terres, le tems & la maniére dont on les cultive ?

3. Dans quelles saisons, & combien de fois on les laboure, de quelles espéces de charruës on se sert pour différentes sortes de Terres ?

4. Combien de tems on laisse reposer les différentes Terres ?

5. Comment on peut travailler les terres à Bruyéres, & quel grains y semer ? Qui sont ceux, s'il y en a, qui ont commencé à tirer du produit de ces sortes de Terres ?

6. Quelle Terre est abondante en Marne ? Jusqu'à quelle profondeur en trouve-t'on ? Quelle est l'épaisseur de cette Marne ? De quelle couleur est elle ? Dans quels terreins en fait-on usage ? Dans quel tems de l'année la répand-t'on sur les Terres ? Combien de charges en faut-il pour un arpent ? Quels grains peut-on semer dans une Terre marneuse, & pendant combien d'années ? De quelle maniére cultive-t'on ensuite cette Terre ?

On fait ensuite des demandes pareilles, sur les différentes espéces de grains

Transactions Philosophiq. Ann. 1665. N°. 5.

ou de semences, sur la maniére de les semer, de les préparer, sur les Terres qui leur conviennent, sur leurs maladies, sur les remédes qu'on y apporte dans différens pays, sur les moyens de conserver ces grains dans les granges, les greniers, de les préserver des insectes, &c.

Des Terres de labour, on passe aux Prairies, & on demande, quelles sont les meilleures espéces de foins, la maniére d'en séparer les mauvaises herbes, &c.

N°. 6.

OBSERVATION SUR DU LAIT TROUVÉ DANS LES VEINES AU LIEU DE SANG. (B)

N°. 6. Art. IV.

UN curieux m'a écrit de Paris, qu'il avoit derniérement ouvert la veine à un homme dans la maison d'un Médecin, & qu'au lieu de sang il en étoit sorti du lait.

SUR DU CHIENDENT TROUVÉ DANS LA TRACHÉE ARTÉRE DE QUELQUES ANIMAUX, par le Dr. *Boyle.* (A)

Ibid.

JE me hâte de vous apprendre que deux personnes très-habiles le Dr. *Clark* & le Dr. *Lower*, ont eu la bonté de me communiquer deux Observations très-singulieres. L'un d'eux m'assure qu'il a trouvé plusieurs fois dans les poûmons des moutons une grande quantité de foin ou de chiendent, dans les branches mêmes de la trachée artére ; & l'autre rapporte qu'il fut prié il y a quelques semaines avec deux Médecins d'examiner un bœuf, qui avoit eu pendant trois jours le cou roide & tendu, & qui étoit mort d'une maladie que le Fermier n'avoit pu connoître ; sur quoi ayant ouvert toutes les parties appartenant au cou ou à la poitrine, ils trouvérent à leur grand étonnement que la trachée artére étoit aussi remplie & engorgée d'herbes, que si on les y avoit fait entrer à force. Cette Observation a bien de quoi surprendre, & il est très-difficile d'expliquer comment une si grande quantité d'herbes a pu s'y insinuer, & comment avec cela l'animal a pu vivre si long-tems.

D'UN LIEU D'ANGLETERRE OU SANS EAU PÉTRIFIANTE LE BOIS SE CONVERTIT EN PIERRE. (A)

Art. V.

LE même Physicien (*M. Boyle*) qui a été si souvent cité dans les Observations précédentes, nous a communiqué aussi la suivante dans une Lettre écrite d'Oxford ; où il s'exprime ainsi.

J'ai vu derniérement un Gentil-homme qui me dit qu'il avoit trouvé un

endroit dans ces Contrées d'Angleterre, où, quoiqu'il n'y eût point d'eau pétrifiante, le bois se changeoit en pierre dans la terre sablonneuse, & même beaucoup mieux que dans aucune eau que je connoisse, car j'ai eu la curiosité d'aller voir quelques piéces de bois qu'il avoit fait apporter, & j'espére examiner cette matiére plus particuliérement dans la suite, que je n'ai pu le faire actuellement.

Quelque tems après il écrivit encore sur ce sujet & sur quelques autres particularités dans les termes suivans.

J'ai fait derniérement quelques Expériences sur le bois pétrifié dont je vous ai parlé, & j'ai trouvé que c'étoit une substance très-singuliére, prodigieusement dure & solide. Si j'avois le loisir de donner une nouv. édit. de l'Hist. de la *Fluidité* & de la *Solidité*, je pourrois y ajoûter différentes choses sur les pierres, qui peut-être ne déplairoient pas. J'espére bien éxécuter ce dessein dans la suite, si Dieu m'en laisse le tems. Il y a une certaine pierre, qu'on croit être un os pétrifié, parce qu'elle ressemble assez à un os dont on auroit ôté la moëlle; mais j'ai trouvé qu'elle se dissolvoit aisément avec un menstruë convenable, comme les autres pierres molles; & peut-être seroit-elle aussi propre aux usages médicinaux que l'ostéocolle.

DE LA NATURE D'UNE PIERRE SINGULIÉRE TROUVÉE AUX INDES DANS LA TÊTE D'UN SERPENT. (A)

ART. VI.

LE Chevalier *Philiberto Vernatti*, a envoyé ici de l'Isle de Java où il réside, au Chevalier *Robert Moray*, pour le Cabinet de la Société Royale, une certaine pierre qu'il assure se trouver dans la tête d'un serpent, & qui étant appliquée sur une playe faite par quelque animal vénimeux, s'y attache & en tire tout le venin. On dit aussi que si on la met alors dans du lait elle y dépose tout son poison, & que le lait devient d'une couleur bleuë. On s'en sert de cette maniére jusqu'à ce que la playe soit cicatrisée.

Comme on a raconté plusieurs fois des choses semblables sur la vertu de cette pierre, & quelques personnes de cette Ville assurant en avoir tenté l'expérience avec succès, on a cru devoir faire quelques recherches plus étenduës sur la vérité de ce fait. Depuis ce tems-là on n'a rien trouvé la-dessus que ce qu'en rapporte un Parisien fort ingénieux, (M. Thevenot) dans le second Tome de l'Histoire de ses voyages, dont il a envoyé derniérement quelques exemplaires à ses amis en Angleterre. Comme cet ouvrage est en François, & qu'il n'est pas commun ici, nous croyons qu'il ne sera pas inutile d'insérer ici la remarque de ce célébre voyageur sur le sujet dont il est question.

Dans les Indes & dans le Royaume de Quamsy en Chine, on trouve une pierre dans la tête d'un certain serpent, qu'on appelle serpent chevelu, laquelle guérit les morsures du même serpent, qui sans cela causeroient la mort en 24 heures. Cette pierre est ronde, blanche dans le milieu, & bleuë ou verdâtre vers les bords. Etant appliquée à une playe elle s'y attache, & ne tombe qu'après en avoir tiré le poison. Alors on la lave dans du lait, où on

la laisse pendant quelque-tems, jusqu'à ce qu'elle ait repris son premier état. C'est une pierre bien singulière, car si on la remet une seconde fois sur la playe, & qu'elle s'y attache, c'est une marque qu'elle n'a pas tiré tout le venin pendant sa premiére application : mais si elle ne s'y attache pas, c'est une preuve qu'il ne reste plus de venin dans la playe. On voit par-là qu'il n'y a pas une différence considérable entre cette rélation & celle dont nous avons parlé ci-devant.

DE LA MANIÈRE DONT ON FAIT LE SALPÊTRE DANS LES ÉTATS DU MOGOL. (A)

ART. VII.

CE procédé est rapporté dans le même Livre de M. Thevenot ; mais comme bien des personnes curieuses ont désiré de le comparer avec celui qui est en usage en Europe, nous croyons qu'on sera bien aise de l'avoir ici.

Le Salpêtre se trouve en plusieurs endroits des Isles Orientales, mais principalement aux environs d'*Agra*, & dans les Villages, qui jusqu'ici ont été fort peuplés ; mais qui sont maintenant déserts. On le tire de trois sortes de terre, de la noire, de la jaune & de la blanche. Le meilleur est celui qu'on retire de la terre noire, parce qu'il n'est pas mêlé avec du sel commun. On le travaille de la maniére suivante. On fait deux fosses, dont le fond est plat, comme celles où l'on fait le sel commun : on remplit de terre un de ces creux qui est beaucoup plus grand que l'autre, & on y fait entrer de l'eau. Après quoi l'on foule ce mêlange avec les pieds, on le réduit à la consistence de boüillie, & on le laisse reposer pendant deux jours afin que l'eau puisse tirer tout le sel qui est dans la terre. On passe alors cette eau dans l'autre creux, où le Salpêtre se crystallise. On le fait ensuite boüillir une ou deux fois dans un chaudron, suivant qu'on veut l'avoir plus ou moins blanc, ou plus ou moins purifié. Tandis qu'il est sur le feu on l'écume continuellement, & on en remplit de grands pots de terre qui tiennent chacun 25 ou 30 livres, & qu'on expose à l'air pendant de belles nuits ; afin que s'il y reste quelqu'impureté, elle puisse tomber au fond. On casse ensuite les pots, & on met sécher le sel au Soleil. On pourroit faire de grandes quantités de sel dans ces Contrées ; mais le peuple voyant que nous en achetons, & que les Anglois commencent à faire de même, ils nous vendent maintenant pour deux roupies & demie un pot de six livres, que nous eussions eu ci-devant pour la moitié de ce prix.

OBSERVATION SUR DU SANG BLANC, par le Dr. Lower. (B)

ART. X.

UNe fille après avoir bien déjeuné à environ sept heures du matin, se fit saigner du pied à onze. On reçut dans une écuelle le premier sang qui sortit dès que la veine fut ouverte, & qui devint totalement blanc quelques momens après. Le dernier sang fut reçüeilli dans une Sauciére, & immédiatement après il devint blanc, comme la partie blanche d'un flanc. Le hazard

hazard voulut que 5 ou 6 heures après, je jettai les yeux sur le sang qui étoit contenu dans les deux vaisseaux, je remarquai que dans l'écuelle il y avoit moitié sang & moitié chyle, & que sur le tout il surnageoit une liqueur semblable à de la sérosité, & blanche comme du lait, & que la Sauciére étoit entiérement remplie de chyle, sans qu'il y parût une seule goutte de sang.

TRANSACTIONS PHILOSOPHIQ. Ann. 1665. No. 6.

Je fis chauffer séparément sur un feu doux, les liqueurs contenuës dans les deux vaisseaux, & elles prirent une consistence semblable à celle d'un blanc d'œuf cuit dur, ou de la sérosité d'un sang qu'on auroit fait chauffer, mais elles étoient beaucoup plus blanches. Cette fille joüissoit alors d'une bonne santé, & ne s'étoit fait saigner, que parce qu'elle n'avoit pas eu ses écoulemens ordinaires, quoique d'ailleurs elle fût d'un très-bon tempérament.

N°. 7.

D'UNE SOURCE SINGULIÉRE DE WESTPHALIE, des fontaines salées, & de la maniére de séparer le sel de l'eau salée. (A)

No. 7. ART. VI.

UN Gentil-homme digne de foi, écrivit derniérement d'Allemagne, qu'il y a en Westphalie, dans le Diocèse de Paderborn, une fontaine qui se perd deux fois en 24 heures. Elle reparoît toutes les six heures avec un grand bruit, & même son cours est si rapide qu'elle fait aller trois moulins assez près de sa source.

La même personne ayant fait mention de plusieurs fontaines salées en Allemagne, comme celles de Lunebourg, celles de Hall en Saxe, celles de *Saltzwedel* dans le Brandebourg, dans le Tyrol, &c. observe qu'aucune eau salée, qui contienne quelque métal, ne dépose bien son sel lorsqu'on la fait boüillir dans un vaisseau de même métal que celui qu'elle contient, à l'exception du vitriol qui se fait très-bien dans des vaisseaux de cuivre.

Il ajoûte qu'on peut séparer sans feu, le sel de l'eau salée, si on prend un vaisseau de cire, creux en dedans, & qu'on le plonge dans la mer ou dans quelqu'autre eau salée ; il se fera alors une telle séparation que ce vaisseau se trouvera rempli d'eau douce, le sel restant au-dehors. Mais quoique cette eau n'ait aucun goût salé, on ne laisse pas d'en retirer encore du sel, c'est comme l'esprit de sel, qui est assez subtil pour pénétrer la cire avec l'eau.

DE L'ORIGINE ET DES PROGRÈS DE LA TRANSFUSION DES LIQUEURS DANS LE SANG. (A)

ART. VII.

COmme il a paru derniérement quelques Ouvrages imprimés au-delà des Mers, sur la maniére d'injecter des liqueurs dans les veines, dans lesquels on attribuë cette invention à d'autres qu'à celui à qui elle appartient réellement, il ne sera pas hors de propos de rétablir ici l'inventeur légitime dans tous ses droits. Pour cela il suffira de représenter le tems & le lieu où

cette découverte se manifesta d'abord, & où l'on a fait les premiéres expériences à ce sujet. Il est notoire qu'il y a au moins six ans, long-tems avant que personne eût aucune idée de cette transfusion, le Sçavant & ingénieux Docteur Christophle *Wren*, proposa dans l'Université d'Oxford, (où il est actuellement professeur d'Astronomie, & où plusieurs personnes curieuses sont prêtes d'attester cette rélation) au Célébre Philosophe M. Robert *Boyle*, à M. *Wilkins*, & à d'autres personnes de mérite, un moyen qui lui paroissoit fort aisé, d'insérer des liqueurs immédiatement dans la masse du sang. Ce moyen consistoit à faire des ligatures aux veines qu'on ouvriroit ensuite à côté de la ligature vers le cœur, pour y insérer de petits tuyaux attachés à des vessies contenant la liqueur qu'on vouloit injecter, & on devoit choisir pour cette opération des chiens maigres & assez gros pour que le vaisseau fût large & facile à manier.

M. Boyle ordonna aussitôt tout l'appareil nécessaire pour ces sortes d'expériences. On injecta sur plusieurs chiens & à différentes fois, de l'*opium*, & de l'infusion de safran des métaux, dans cette partie des jambes de derriére, où les vaisseaux sanguins sont les plus gros & les plus faciles à saisir. Il en résulta que l'opium étant porté jusqu'au cerveau par la circulation, rendit le chien stupide, quoiqu'il ne le fît pas mourir; mais une grande dose de safran des métaux produisit des vomissemens prodigieux dans un autre chien & lui causa bien-tôt la mort. Ces expériences ont été publiées avec un plus grand détail, par M. Boyle dans son excellent Livre de l'utilité de la Philosophie expérimentale. Part. II. Essay 2. pag. 53. 54. & 55. On y rapporte aussi que le bruit de cette découverte & des expériences, s'étant répandu, un Ambassadeur étranger qui résidoit pour lors à Londres, essaïa de faire une injection de safran des métaux sur un malfaicteur qui étoit un de ses doméstiques. Mais dès qu'on eut commencé l'injection, ce malheureux tomba, par quelle cause que ce soit, dans une sueur prodigieuse, qui empêcha de poursuivre une expérience si hazardeuse, sans qu'on en ait observé d'autre effet marqué. Depuis ce tems on a souvent pratiqué la transfusion, à Oxford & à Londres, en présence de la Société Royale & ailleurs; & particuliérement ce célébre Médecin le Dr. Timothée Clerk s'est appliqué à suivre ces expériences avec beaucoup d'adresse & d'exactitude. Il a lu, il y a deux ans, des Observations considérables sur ce sujet à la Société Royale, qui le pria de finir ce qu'il s'étoit proposé d'éxécuter sur cette matiére, afin de publier toutes ses expériences. On espére que les désirs de la Société à cet égard seront bientôt accomplis, & que ce sera à la satisfaction des curieux.

Quelques Sçavans, faisant réfléxion que des liqueurs ainsi injectées dans les veines, sans préparation, sans digestion, doivent causer dans le sang des commotions singuliéres, troubler la nature, & déranger toute l'œconomie animale, s'imaginent qu'il n'en sera peut-être pas de même des liqueurs préparées avec des matiéres qui ayent éprouvé la digestion de l'estomac: Ils veulent par exemple essayer l'esprit d'urine, de corne de Cerf, de sang, &c. Ils espérent qu'outre les usages médicinaux qui peuvent résulter de cette invention, elle pourra aussi servir aux progrès de l'Anatomie, en remplissant par ce moyen les vaisseaux des animaux, & en les distendant

autant qu'ils peuvent l'être, ce qui feroit découvrir de nouveaux vaiſſeaux, &c. Mais ſans nous étendre actuellement ſur ces uſages, le Lecteur peut juger par cette ſimple narration du fait, s'il n'eſt pas de la derniére évidence, que c'eſt au Docteur Chriſtophle *Wren* qu'on eſt redevable de cette invention, ainſi qu'il ſera atteſté par toutes les perſonnes conſidérables de l'Univerſité d'Oxford, & en particulier par M. Boyle, & ſa compagnie, qui ont été les premiers témoins oculaires des expériences qu'on a faites à ce ſujet; & que par conſéquent tous ceux qui en ont parlé ou qui en ont écrit, le tenoient du Dr. *Wren*, ou que l'idée ne leur en eſt venuë que pluſieurs années après lui.

TRANSACTIONS PHILOSOPHIQUES.

ANNÉE M. DC. LXVI.

N°. 8.

D'UNE SOURCE REMARQUABLE PRÈS DE PADERBORN EN ALLEMAGNE. (A)

UN curieux de ce pays écrit à un de ſes amis à Londres, dans les termes ſuivans.

Dans le Diocèſe de Paderborn à deux lieuës de cette Ville, il y a une triple ſource appellée *Mitborne*, qui a trois courans, deux deſquels ne ſont pas éloignés l'un de l'autre de plus d'un pied & demi, & cependant leurs qualités ſont très-différentes. L'un deux eſt d'une eau limpide, bleuâtre, tiéde, formant de petites bulles & impregnée de ſel ammoniac, d'ochre, de fer, de vitriol, d'alun, de ſoufre, de nitre, d'orpiment. On l'employe contre l'épilepſie, le mal de ratte, & les vers. L'autre eſt froid comme de la glace, trouble & blanchâtre, l'eau en eſt plus forte au goût & plus peſante que la premiére; elle contient beaucoup d'orpiment, de ſel, de fer, de nitre, un peu de ſel ammoniac, d'alun & de vitriol: Tous les oiſeaux qui en boivent en meurent. C'eſt ce que j'ai auſſi éprouvé en faiſant porter de cette eau à la maiſon, & la donnant à des poules après qu'elles avoient mangé de l'avoine, de l'orge, & de la mie de pain. Dès qu'elles en eurent bû, il leur ſurvint des vertiges, des tremblemens, elles ſe roulérent ſur leurs dos, avec des convulſions violentes, & moururent en étendant fortement leurs jambes. Si on leur donnoit du ſel commun immédiatement après qu'elles avoient bu, elles ne mouroient pas ſitôt, mais on leur ſauvoit la vie en leur faiſant prendre du vinaigre. Mais ſept ou huit jours après elles étoient attaquées de la pepie. On trouva en ouvrant le cadavre de celles qui étoient

N°. 8. ART. III.

TRANSACTIONS PHILOSOPHIQ.

Ann. 1666. N°. 8.

mortes, que les poûmons étoient tout desséchés & ridés. Cependant quelques personnes incommodées de vers ayant pris un peu de cette eau coupée avec de l'eau commune, ont observé que ce reméde tuoit les vers, & en ont rendu un grand nombre ; l'usage de cette eau les rendit malades, mais ne les fit pas mourir. Quant au troisiéme courant qui est un peu plus bas que les deux autres, à environ vingt pas de distance, il est d'une couleur verdâtre, très-clair, d'un goût aigre, doux, & assez agréable. Sa pesanteur spécifique est comme moyenne entre les deux autres ; ce qui nous fait conjecturer que c'est un mêlange de ces deux premiéres qui se rencontrent alors ensemble. Nous nous sommes confirmés dans cette idée, en mêlant des quantités égales des deux premiéres eaux, & y ajoûtant un peu d'eau commune ; car il résulta de ce mêlange, après qu'on l'eut agité & laissé reposer, une eau précisément de la même couleur & du même goût que celle dont nous venons de parler.

DE PLUSIEURS FONTAINES SINGULIÉRES A BASLE ET EN ALSACE. (A)

ART. IV.

ON écrit de ces Contrées les particularités suivantes.

La fontaine qui coule à Basle dans le *Gerbergasse*, (ou la ruë des Tanneurs) depuis la montagne de Saint Léonard, est d'une couleur bleuâtre & un peu trouble, impregnée de cuivre, de bitume, & d'antimoine, environ trois parties du premier, une du second, & deux du troisiéme, ainsi que d'habiles Chimistes l'ont observé. Nos Tanneurs trempent leurs peaux dans cette eau ; & comme elle est salutaire & d'un bon goût, on en boit beaucoup & l'on s'y baigne. Elle se mêle avec une autre eau de source appellée le *Birsick*, & se jette avec elle dans le Rhin.

Dans la même Ville, laquelle abonde en eaux de source, il y en a deux de plus remarquables que les autres, qu'on appelle *Bandulph's Well*, & *Brun-Zum-Brunnen*. La premiére ayant une qualité *camphrée* & dessechante, & connuë pour un reméde contre les hydropisies ; la seconde contenant un peu de soufre, de salpêtre & d'or, & étant excellente à boire, est d'un grand usage dans le principal cabaret, où les premiers de la Ville s'assemblent fort souvent.

En Alsace dans la vallée appellée *Leberthal*, près *de Geesbach* qui est une ancienne mine, il sort d'une caverne, une liqueur salle, graisseuse, huileuse, que les habitans du païs employent à divers usages comme à engraisser leurs rouës, mais qui ne laisse pas de fournir un excellent Baume en la faisant boüillir. Pour cela il faut en mettre une certaine quantité dans un pot de terre bien luté, afin qu'il ne s'en exhale aucunes vapeurs, & la faire ensuite boüillir pendant trois heures à un feu qui augmente par degrés ; elle se consume ainsi par l'ébullition jusqu'à la quatriéme partie, & il se dépose au fond une matiére terrestre & tenace comme de la poix. Mais lorsqu'elle est refroidie, on voit nager sur la surface une substance grasse comme de l'huile de lin, limpide & un peu jaunâtre, qu'on sépare du sédiment en versant par inclination, après quoi on la distille doucement dans un alembic au feu de

ſable ; il tombe alors dans le récipient deux liqueurs différentes, l'une phlegmatique & l'autre huileuſe qu'on doit ſéparer du phlegme ſur lequel elle ſurnage. Ce phlegme eſt regardé comme un excellent reméde contre la corruption des poûmons & du foye, & il guérit les playes & les ulcéres anciens. La partie huileuſe étant délayée avec le double de vinaigre diſtillé, & paſſée trois fois par l'alembic, fournit un excellent baume, contre toutes les corruptions intérieures & extérieures, les ulcéres fœtides, les dartres & les galles héréditaires. Il eſt auſſi d'un grand uſage contre l'apopléxie, la paralyſie, la conſomption, le vertige & les douleurs de tête. On le prend intérieurement avec de l'eau de chicorée pour toutes les corruptions du poûmon. C'eſt une eſpéce d'huile de pétrole, & elle ne contient d'autre eſprit minéral que celui de ſoufre qui paroît avoir été ainſi diſtillé par la nature ; la diſtillation artificielle n'étant pas ſi aiſée à éxécuter.

DES FONTAINES D'ALLEMAGNE LES PLUS ABONDANTES EN SEL. (A)

ART. V.

COmme nous avions déſiré une deſcription de ces deux principales fontaines d'Allemagne, celles de *Hall* & de *Lunebourg*, on l'a envoyée derniérement de la maniére qui ſuit.

Les fontaines ſalées de Hall en Saxe ſont au nombre de quatre, appellées *Gutiaar*, *Dutch-Spring*, *Mettritz* & *Hackel-Dorn*, dont les trois premiéres contiennent à peu-près la même quantité de ſel ; la derniére en a moins, mais il eſt plus pur. Les trois premiéres contiennent environ ſept parties de ſel, trois de marcaſſite, & quatorze d'eau. Outre leurs uſages œconomiques, on les employe en Médecine pour des bains, & on en retire un eſprit qui ſe donne avec beaucoup de ſuccès contre le poiſon, & contre la corruption des poûmons, du foye, des reins & de la ratte.

L'eau de la fontaine ſalée de Lunebourg étant plus verdâtre que blanche, & peu limpide, eſt à peu-près de même nature que celle de Hall. Elle contient un peu de plomb, ce qui fait qu'on ne peut pas la faire bien évaporer dans des vaiſſeaux de ce métal. Si elle ne contenoit pas de plomb, elle ne ſeroit pas ſi bonne, car on le croit très-propre à purifier l'eau. Auſſi le ſel de Lunebourg eſt-il préféré à tous ceux qui ſe font d'eau de fontaines.

OBSERVATIONS SUR DES ESSAINS DE DIFFÉRENS Inſectes ſinguliers qui cauſent beaucoup de ravage. (A)

ART. VI.

UN grand Naturaliſte qui avoit vécu long-tems dans la nouvelle Angleterre, a raconté à un de ſes amis à Londres où il étoit derniérement, qu'il y avoit, il y a quelques années, un tel eſſain d'une certaine ſorte d'inſectes dans cette Colonie Angloiſe, que dans un eſpace de 200 milles, ils détruiſirent tous les arbres de la Contrée. On trouva un nombre infini de petits trous dans la terre dont ces inſectes ſortoient ſous la forme de vers qui ſe changoient en mouches, leſquelles avoient une ſorte de queuë ou d'ai-

guillon, qu'elles enfonçoient dans l'arbre qui en devenoit comme empoisonné & dépérissoit bientôt après.

On dit qu'il arrive souvent une peste pareille dans le païs des Cosaques ou l'Ukraine, où durant les Étés secs, on est tellement infesté de sauterelles, qui y sont portées par un vent d'Est ou de Sud-Est, qu'elles obscurcissent l'air dans le tems le plus serein, & dévorent tout le bled du païs. Elles déposent en Automne chacune deux ou trois cens œufs, & meurent peu de tems après. Mais ces œufs venant à éclorre le Printems suivant, produisent un si grand nombre de sauterelles, qu'elles font alors beaucoup plus de mal qu'auparavant, à moins qu'il ne survienne des pluyes qui détruisent les œufs & les insectes, ou qu'il ne s'éléve un grand vent de Nord, ou de Nordwest qui les chasse dans le Pont-Euxin. Les cochons du païs aimant fort ces œufs en dévorent aussi une grande quantité, & contribuent par-là à en purger la terre, qui souvent est tellement infectée de ces insectes, qu'ils entrent dans les maisons, s'insinuent dans les lits, tombent sur les tables & dans les mêts à un tel point qu'il est difficile de ne pas en avaler. Pendant la nuit lorsqu'ils se reposent sur la terre, ils la couvrent de l'épaisseur de trois ou quatre pouces, & si une rouë vient à passer sur eux, il en résulte une puanteur insupportable. On trouvera encore des rélations plus amples à ce sujet, dans la description Françoise des Provinces de Pologne, faite par M. de Beauplan, & dans la premiére partie des curieux voyages de M. Thevenot, où il parle des Cosaques.

OBSERVATIONS SUR LES SERPENS ET LES VIPÈRES. (A)

ART. VII.

ON a déja remarqué qu'il y avoit de la différence entre la multiplication des serpens & celle des vipéres, les premiéres déposant leurs œufs dans le fumier qui les fait éclorre par sa chaleur; mais les vipéres couvent leurs œufs dans leurs ventres, & font leurs petits tout vifs. On peut y ajoûter que quelques personnes assurent avoir vu des serpens couver elles-mêmes leurs œufs précisément comme les poules.

OBSERVATIONS DE QUELQUES MALADIES. (B)

ART. VIII.

IL y a quelques années que dans ce païs (près de Leyde,) il y avoit un Étudiant fort attaché à l'étude de l'Astronomie, & qui passoit très-souvent les nuits à observer les Astres; l'humidité de la nuit & la fraîcheur de l'air bouchérent de telle façon les pores de sa peau, qu'il ne transpiroit de son corps que très-peu de chose, ou plutôt rien du tout. Il s'en apperçut parce que sa chemise qu'il avoit porté pendant 5 ou 6 semaines, étoit aussi blanche que s'il ne l'eût portée qu'un jour. Et dans le même-tems il se répandit entre cuir & chair une grande quantité d'eau, dont il fut dans la suite très bien guéri.

IL y a 20 ans que M. Tho. Apoticaire m'assura qu'ayant saigné un homme au bras, il en avoit tiré du sang blanc comme du lait. Tandis qu'il couloit, il avoit une foible nuance de rouge, mais il devenoit blanc dès qu'il étoit dans la palette & répandu sur le pavé; il étoit assez semblable à des gouttes de lait. M. *Eade* Médecin, ayant réfléchi sur ce fait, conjectura que le malade avoit beaucoup mangé de poisson, assurant de plus qu'il auroit bientôt la lépre, si on n'alloit au-devant de cette maladie en employant les secours de la Médecine.

MANIÉRE DE CONSERVER LA GLACE ET LA NEIGE dans de la Paille, communiquée dans une Lettre de M. Guillaume Ball résidant à Livourne. (A)

ART. IX.

LEs glaciéres se bâtissent communément ici sur le penchant d'une colline; on fait seulement un trou profond dans la terre; ensorte qu'il puisse y avoir une espéce de canal, qui du fonds de ce trou conduise au-dehors toute l'eau qui s'y ramasse, & qui par son séjour feroit fondre la glace & la neige. On couvre ce trou ou cette glaciére, de paille disposée à peu-près en forme de cône, afin que la pluïe ne puisse y pénétrer. Si les côtés sont secs, on ne les revêt d'aucune matiére, comme dans le parc de Saint James à cause de l'humidité de la terre. Avant que de remplir ce trou de neige, & de glace qui doit être faite d'une eau très-pure, parce qu'on la met dans le vin, on étend sur le fond, un lit de paille, c'est-à-dire, seulement de cette partie de la paille qui reste après qu'on a vanné le bled, & je crois qu'on se sert de la paille d'orge. Ensuite à mesure qu'on met la glace ou la neige, cette derniére devant occuper le bas, on a soin de revêtir les côtés de la glaciére de cette espéce de paille dont nous venons de parler, & on en recouvre encore le tout. La glace & la neige conservées par ce moyen, ne perdent pas dans l'espace de six mois un huitième de leur poids. Et lorsqu'on les transporte à l'air, on les enveloppe de cette paille, & elles se conservent alors d'une maniére surprenante. On ne s'en sert pas tant en Angleterre pour rafraîchir les boissons, qu'on le fait ici, mais c'est le plus souvent pour tenir frais les fruits, les mets de dessert, &c. Telles sont les propres paroles de l'Auteur.

L'autre maniere usitée en Italie & dans d'autres Contrées, pour conserver la neige ou la glace, avec de la paille ou des roseaux, est expliquée si exactement par M. Boyle dans son Histoire expérimentale du froid, p. 408, 409. qu'on ne peut pas y rien ajoûter. Il paroît qu'on n'ignoroit pas du tems de Pline la méthode de conserver la glace, & qu'on s'en servoit pour rafraîchir les boissons, comme il paroît par cette sévére, mais élégante remarque qui se trouve au Livre 19e. chap. 4. *Hi nives, illi glaciem potant, pœnasque montium in voluptatem gulæ vertunt : servatur algor æstibus, excogitaturque ut alienis mensibus nix algeat.* Le Poëte Epigrammatiste se mocque ainsi de cet usage.

Non potare nivem sed aquam potare rigentem.
De nive commenta est ingeniosa sitis. Mart. 14. Epigr. 117.

TRANSACTIONS PHILOSOPHIQ.
Ann. 1666.

N°. 9.

OBSERVATIONS FAITES SUR LES BAROMÉTRES, AVEC LES CONSÈQUENCES QU'ON EN TIRE. (A)

N°. 9.
ART. V.

LEs Physiciens modernes ont appellé *Barométre* ou *Baroscope* un instrument, dans lequel un cylindre de vif-argent demeure suspendu, comme dans l'expérience de Toricelli, entre 28 & 31 pouces de hauteur. Cet instrument a d'abord été publié par l'Illustre M. Boyle, qui s'en est servi ainsi que plusieurs autres Sçavans, pour découvrir les plus petites variations dans la pression & le poids de l'air. M. Hook en a inventé un, qu'il appelle circulaire, pour déterminer avec plus de précision les plus petits changemens de l'Atmosphére, & en a donné la description dans la Préface de sa *Mycrographie*, après s'être assuré de son exactitude par deux ans d'expériences. Il seroit à souhaiter, que les personnes capables de faire des Observations de cette espéce voulussent se procurer un instrument si exact, & d'une construction si aisée, ajusté selon la méthode indiquée dans l'ouvrage que nous venons de citer.

Pour dire quelque chose des Observations, qu'on a faites avec cet instrument, & pour exciter les Naturalistes à les continuer, nous avertirons nos Lecteurs, que M. Boyle (comme il l'a appris lui-même à l'Auteur de ce Traité,) avoit fait plusieurs Observations de cette espéce en 1659 & 1660, avant qu'on en eût publié d'autres, ou qu'il en eût entendu parler; Mais qu'il ne les a pas encore fait paroître, parce qu'il étoit dans le dessein de les donner avec quelques Mémoires, que ses occupations l'ont empêché de finir.

Entre les différentes personnes, qui ont eu depuis la curiosité de faire de semblables Observations, le Dr. Jean Béal, est un de ceux qui les a suivies avec le plus d'assiduité; (comme il l'a marqué dans plusieurs Lettres qu'il a écrites à ses amis à Londres;) soit en observant lui-même, soit en se procurant dans les différentes parties de l'Angleterre des correspondans, qui concourent au même but; Il jugeoit qu'il seroit très-avantageux de faire ces Observations dans des lieux éloignés les uns des autres, & il croit qu'on pourroit découvrir en les comparant, si l'air pese plus dans les parties Orientales de la terre, ou dans les Occidentales; vers le Nord, ou vers le Sud; sur le bord de la mer, ou dans le milieu des terres; dans un tems chaud, ou dans un tems froid; lorsqu'il fait du vent, ou que le tems est calme; dans un tems humide, ou dans un tems sec; lorsque le vent est au Nord, ou au Sud, à l'Est, ou à l'Ouest; si ces changemens sont réguliers; & si on ne pourroit pas prévoir par-là les changemens de l'air & du temps; & découvrir les causes de plusieurs phénomènes, qui nous sont inconnuës.

Il est si satisfait des découvertes qu'il a déjà faites avec cet instrument, qu'il pense, qu'il n'y en a point de plus admirable soit par sa singularité, soit par l'importance dont il est en Physique, indépendamment des autres avantages, qu'on peut en attendre. Car, (dit-il, dans une de ses Lettres) qui eût jamais

jamais osé se promettre, que nous parviendrions à peser l'air qui nous environne, dans ses différens changemens, & à déterminer, comme nous le faisons, le poids des vents & des nuées ? Ou qui auroit pensé que nous pourrions prouver évidemment, que plus l'air est serein, plus il est pesant & épais; & qu'il est plus leger lorsque les nuées sont le plus près de nous, & qu'il va pleuvoir ? Et quoique nous n'en connoissions pas encore tous les usages, nous pouvons cependant nous en rapporter au respectable M. Boyle, qui est le Sçavant le plus en état de nous guider dans ces matiéres. L'aiman étoit connu long-tems avant qu'on en fit usage pour la découverte d'un nouveau monde. Quant à moi, ajoûte-t'il, j'en fais tant de cas, que dans mon cabinet j'ai toujours une balance si curieuse sous les yeux.

Après s'être ainsi expliqué sur cette merveilleuse invention, & sur la satisfaction que lui causent les Observations, qu'on fait par son moyen ; il descend à quelques particularités, qu'il a communiquées à ses amis par plusieurs Lettres.

1. Je n'ai jamais pu remplir mon Barométre circulaire assez exactement pour en chasser tout l'air ; * c'est pourquoi je me sers plutôt d'un tuyau plein de mercure sur lequel je fais toutes mes Observations. Ce tuyau, qui n'a que 35. pouces de hauteur, est d'un verre épais dont la cavité est petite ; on peut le transporter aisément pour les différentes expériences. Le vaisseau dans lequel plonge le tuyau dont nous venons de parler, a 2 pouces de large. On avoit si bien rempli ce tuyau de mercure, que ce fluide fut plusieurs jours sans descendre, & demeura suspendu au haut du tuyau. Je tiens cet instrument près d'une fenêtre dans un cabinet très-bien fermé, de 9 pieds de haut, 8 pieds de large & 15 pieds de long; j'en avertis parce que l'exactitude, avec laquelle la chambre est fermée, empêche peut-être qu'il ne marque tous les changemens aussi exactement, que s'il étoit exposé à un air plus libre.

2. Dans toutes les Observations, que j'ai faites depuis le 28. Mars 1664 jusqu'à présent 9. Décembre 1665, je n'ai jamais vu le mercure au-dessus de 30 $\frac{1}{4}$ pouces.

3. Il ne s'éleva même à cette hauteur que le 13. Décembre 1664 sur le soir, que le tems étoit au beau, quoiqu'il ne fût pas assuré.

4. Je trouve sur mon régistre, que le 22. Juin 1664 à 5 heures du matin le tems étant au beau, le mercure avoit monté à 30 $\frac{1}{2}$ pouces. Mais je crains, qu'il n'y ait quelqu'erreur ; parce que je ne fis pas attention alors à cette singularité. Il fut cependant fort haut, le plus souvent au-dessus de 30 pouces pendant 3 ou 4 jours que le tems fut au beau & au chaud. Ce qui me persuade que le mercure monte aussi haut dans les plus grandes chaleurs de l'Été, que dans les plus grands froids de l'Hiver.

5. Je trouve néanmoins dans mon régistre, qu'il montoit un peu plus haut dans les tems froids ; (cela venoit peut-être de quelque air renfermé,) & que très-souvent il étoit plus élevé pendant les fraîcheurs du soir & du matin qu'à midi, soit en Été, soit en Hiver.

* Il est cependant nécessaire que cet instrument soit bien purgé d'air; parce que celui qui reste, par ses dilatations & ses condensations alternatives causées par le chaud & le froid, détruit une partie des effets de la pression de l'air.

6. En général le mercure est plus haut dans le beau fixe en Hiver & en Été qu'un peu avant, après ou pendant la pluie.

7. Il est toujours descendu plus bas pendant la pluie, qu'il n'étoit auparavant.

8. Il descend aussi en général dans les grands vents; & il m'a paru baisser un peu lorsqu'on ouvroit une grande porte pour laisser entrer l'air; quoique je l'aye vu se soutenir très-élevé dans un vent orageux, qui paroissoit être un vent d'Est, pendant trois ou quatre jours.

9. Il est plus haut dans les vents d'Est & de Nord, que dans ceux de Sud, ou d'Ouest.

10. J'ai essayé plusieurs fois d'altérer l'air de mon cabinet par des vapeurs fortes & des fumées épaisses; mais je ne puis pas assurer, que le mercure soit descendu au-delà de ce qu'il auroit du descendre par l'augmentation de la chaleur. Ceux qui ont des *Barométres circulaires* peuvent éprouver si les odeurs & la fumée rendent l'air plus leger.

11. Je ne me suis jamais apperçu dans ce cabinet que les plus grands changemens du mercure ayent été plus de 2 pouces $\frac{3}{4}$ ou 2 pouces $\frac{7}{8}$.

12. J'ai souvent observé de grands changemens dans l'air, qui n'en ont pas produit de sensibles sur le *Barométre*; comme des nuits humides, pendant lesquelles le broüillard étoit si grand, qu'il sembloit quelquefois nous dérober les étoiles, ces vapeurs étoient élevées si haut les jours suivans que l'air & le Ciel paroissoient très-sereins. Ce que j'explique par l'élévation & l'abbaissement des vapeurs, & par l'obscurité ou la sérénité de l'air; d'où résulte la légereté ou la pesanteur de l'atmosphére; changemens qui conservent leur alternative du jour & de la nuit pendant une semaine entiére, ou même pendant quinze jours, sans que le Barométre varie.

13. Le Barométre ne suit pas toujours les autres changemens considérables, qui arrivent au tems. Le 18. Décembre dernier fut un jour extraordinairement beau, le jour suivant fut très-obscur, il plut, il tomba de la neige, le mercure se soutint cependant à la même hauteur; il en a été quelquefois de même dans des tems de grand vent suivis de calme.

14. Je conçois que les personnes, qui vivent plus à l'air, & qui sortent davantage, doivent observer bien d'autres particularités, & avec plus d'exactitude que je ne puis le faire, faute de loisir. En voici une preuve entre plusieurs autres. Le 16. Décembre dernier fut très-beau & très-froid, il soufloit un vent d'Est fort & piquant, le mercure étoit presque à 30 pouces: vers les trois heures de l'après midi je vis une nuë noire, qui venoit vers nous de l'Est & du Sud Ouest avec un vent d'Est; le mercure ne changea pas ce jour-là ni le suivant; les étoiles & la plus grande partie du Ciel furent brillantes jusqu'à 9 heures du soir, le Ciel s'obscurcit tout d'un coup, sans que néanmoins il arrivât aucun changement dans le tems. Le 17. Décembre la gelée se soutint, & le tems fut beau jusqu'à 2 heures après midi, on apperçut alors plusieurs nuages épais & fort bas, du côté de l'Ouest; le tems ne changea pas encore: le vent, la gelée, & le mercure se soutinrent au même point. Le 18 le mercure descendit presque d'un quart de pouce, le Ciel étoit brillant, l'air serein & froid avec un vent d'Est. J'ignorois ce qui pouvoit être la cause de cet abaissement du mercure, dans un tems où il sembloit

qu'il eût du monter, lorſque j'envoyai par hazard mon domeſtique dehors, il apperçut des montagnes éloignées de 20 milles couvertes de neige ; alors je vis que l'air déchargé de cette neige étoit devenu plus léger.

15. Je n'ai guére vu arriver de grands changemens tout d'un coup ; & quoique je n'aye pas mes obſervations ſous les yeux, néanmoins je me ſouviens qu'une fois entre autres je fus très-ſurpris de voir que le mercure deſcendit tout à coup d'un quart de pouce.

16. J'obſerve depuis quelque tems mon Barométre, que j'ai continuellement ſous les yeux, depuis le matin juſques au ſoir, & pendant une grande partie de la nuit ; étant très-attentif à chaque changement particulier du tems, pour examiner dans l'air & dans le Ciel quelle en peut être la cauſe. Maintenant je ſuis étonné de le voir entre 29 & 30 pouces.

17. Aujourd'hui 13 Janvier 166$\frac{5}{6}$ & hier le mercure a été à 30$\frac{1}{4}$ pouces, quoique le tems ait été très-noir & très-couvert, & l'air quelquefois épais & plein de brouillards, ce qui arrive rarement ; car le plus ſouvent je l'ai vu plus haut dans les beaux tems fixes que dans des tems couverts & pleins de broüillards : cet air épais & ſombre a duré plus d'une ſemaine ; derniérement il étoit plus froid, les vents étant à l'Eſt & au Nord Eſt.

Telles ſont les remarques de cet Obſervateur. M. Boyle, à qui elles ont été communiquées, les croit très-fidelles, & penſe qu'elles s'accordent pour la plûpart avec les ſiennes, autant qu'il peut s'en ſouvenir, ne les ayant pas, à ce qu'il paroît, entre les mains, lorſqu'il écrivoit ceci, & quoiqu'il eût ſouhaité que l'Obſervateur ſe fût ſervi d'un tube un peu plus gros ; * néanmoins il fait un grand cas de l'exactitude ou plûtôt de l'adreſſe avec laquelle il l'a ajuſté comme nous l'avons dit ci-deſſus.

No. 10.

CONTINUATION DES OBSERVATIONS SUR LE BAROMÉTRE OU BALANCE D'AIR. (A)

No. 10. ART. I.

Nous allons donner la ſuite des Obſervations ſur le Barométre telles qu'elles ont été imaginées & dirigées par M. *Boyle ;* Obſervations qui méritent qu'on les continuë avec ſoin, dans tous les lieux du monde.

Mais nous devons prévenir nos Lecteurs, que la perſonne, qui a donné celles que nous avons inſérées dans les derniéres Tranſactions, (le Dr. *Béale)* nous avertit qu'il n'a point prétendu à la plus grande exactitude ; mais qu'il n'a en vuë, que d'exciter les autres à en faire en différens lieux ; ſurtout les perſonnes qui pourront ſe procurer un Barométre circulaire bien rempli, ſans le ſecours du quel il croit qu'il eſt difficile de retirer tous les avantages que promet cette invention.

* Il paroît qu'il ne deſiroit un tube plus gros, que parce que le mercure s'y meut plus librement.

TRANSACTIONS PHILOSOPHIQ. Ann. 1666. N°. 10.

Voici maintenant ces Obſervations telles que nous les avons extraites d'une Lettre écrite en dernier lieu par la même perſonne.

1. Quoique je ne me ſois ſervi que du ſimple tube, je n'ai pas néanmoins trouvé aucun pronoſtic auſſi sûr des changemens, qui arrivent après le beau tems, lorſqu'il a été long. Peut-être cet inſtrument ſeroit-il infaillible dans des climats plus ſereins; mais dans cette Iſle Septentrionale, les nuës ſont ſi petites, & ſe déchargent quelquefois ſi près de nous, & d'une maniére ſi inconſtante, quelles ne doivent produire, que très-peu de différence dans le poids de l'atmoſphere; ce qui peut nous tromper, ou nous cacher les cauſes de cette ſtabilité ou de ces changemens. Je ſouhaiterois voir quelque bon Journal tenu à Tanger & dans quelques-unes de nos colonies d'Amérique, qui ſont le plus au Nord & au Sud. J'ai fait des obſervations ſur pluſieurs eſpéces d'hygrométres, * ſur l'humidité du marbre, & ſur pluſieurs autres choſes, qu'on regarde comme des pronoſtics; & je n'ai rien trouvé, qui indiquât les changemens du tems d'une façon ſi approchante que le Barométre: toutes ces choſes ſont expoſées à l'action de la roſée, qui ne change ni le Barométre, ni le tems. Le Barométre ouvert ne nous fait rien connoître de certain, obéïſſant quelquefois à la peſanteur de l'air, quelquefois à la chaleur, qu'il ſert à déterminer.

2. J'ajoûterai pour confirmer cette remarque que dans le mois de Janvier dernier 166$\frac{5}{6}$ depuis le 4, mais ſur-tout depuis le 7, le tems fut extrêmement noir pendant pluſieurs jours; deſorte que tout le monde attendoit une grande pluie; le mercure fut toujours preſque à ſa plus grande élévation. Et quoiqu'il ſurvînt pendant ces jours quelques brouillards fort épais & quelques petites pluies, le mercure ſe ſoutint néanmoins fort élevé; ce qui m'indiqua qu'il n'étoit pas ſurvenu de grand changement dans le tems. Il baiſſa un peu après la chute d'une petite pluie, ce qui confirma mon indication. J'ai fait depuis ce tems, le même préſage ſur un fondement ſemblable, dans un jour très-couvert; & je n'ai point été trompé dans mon attente.

3. Si le mercure monte beaucoup après la pluie, comme il arrive quelquefois, je regarde cela comme le préſage d'un beau tems fixe; mais s'il continuë à deſcendre, je m'attends à de grandes pluies; je dis le plus ſouvent, car je n'oſerois garantir ces réſultats, j'en appelle aux obſervations des autres, & c'eſt en ce ſens qu'il faut entendre les obſervations 6 & 14 du N°. 9.

4. Je conjecture que la cauſe, qui fait que nous ſommes plus frilleux, & que le tems nous paroît plus froid & plus humide, lorſque le mercure eſt plus bas & l'air plus leger, eſt que l'air étant à notre égard, ce que l'eau eſt aux poiſſons; lorſque nous n'avons pas la meſure ordinaire de cet élément, nous ſommes, à peu-près comme les poiſſons privés d'eau dans le reflux. Mais j'aime mieux attendre de nouveaux éclairciſſemens à cet égard que de me livrer davantage à de pareilles conjectures.

5. Le 28 Octobre 1665. fut le jour auquel le mercure eſt deſcendu le plus bas: car il étoit le ſoir de ce jour à 27 $\frac{1}{2}$ pouces; ce que je trouve dans mes obſervations avec les circonſtances ſuivantes.

* L'hygrométre eſt un inſtrument, qui indique les degrés d'humidité & de ſécheresse de l'air.

Le 25 Octobre le matin, le mercure étoit à 28 ½ pouces; beaucoup de vent & une grande pluie.

Le 26. dud. le matin, le mercure étoit à 28 pouces; le vent s'étoit appaisé, il y avoit des nuages épais & fort noirs.

Ledit, le soir, le mercure étoit à 27 ½ pouces; le tems fut changeant ce jour & les suivans, il plut fréquemment, & le mercure descendit plus bas qu'à l'ordinaire.

6. Pour plus d'exactitude, j'ai mis au-dessus du lieu, où je tiens mon Barométre, une girouette faite d'une banderolle, montée en cuivre, extrêmement large, & dont l'axe est fiché dans une planche dentelée sur le bord, de-sorte que je puis prendre aisément chacun des 32 vents, & même les demis, & les quarts de vent à une grande distance; autrement on se trompe le plus souvent dans ses conjectures, comme l'ont éprouvé ceux qui ont fait ces sortes d'observations. On peut construire un Barométre circulaire assez exact pour indiquer les plus petits changemens presque au-delà de l'imagination. Ainsi un domestique aux approches de quelque nuage épais, ou de quelqu'autre méteore plus élevé ou plus bas, ou au commencement d'un orage, ou d'un vent violent pendant la nuit ou le jour même, peut estimer le poids de l'air aussi sûrement, & presque aussi aisément que l'heure sur un cadran solaire, lorsque le tems est beau; il seroit bon d'avoir un indice pour déterminer leur élévation, ou leur abbaissement comme leur direction.

RELATION D'UN TREMBLEMENT DE TERRE; qui s'est fait sentir près d'Oxford, avec quelques observations sur le Thermométre & le Barométre, tant par rapport à ce Phénomène qu'en général, communiquée par le Dr. Wallis. (A)

ART. II.

LE 19 Janvier 1665 V. S. ou le 29. Janvier 1666 N. S. on observa vers le soir un tremblement de terre en divers lieux des environs d'Oxford, comme *Blechington*, *Stanton*, *St. Yohns*, *Bill*, &c. Je n'ai pas oüi dire qu'on s'en soit apperçu à Oxford; mais je me souviens qu'environ ce tems-là, (je n'oserois dire que ce fût au même instant,) je sentis une secousse extraordinaire, à laquelle je ne fis point attention, parce que je l'attribuai au passage de quelque charrette, ou de quelque carrosse, que je supposai n'être pas éloigné; néanmoins je remarquai que ce mouvement étoit un peu différent de ce qu'il est ordinairement dans ces occasions. Ce qui m'étonna le plus, c'est que je n'entendis aucun bruit. Mais comme je ne voyois rien, à quoi je pusse l'attribuer, je n'y pensai plus. J'ai entendu dire la même chose à plusieurs autres personnes d'Oxford, qui n'ont seulement pas pensé au tremblement de terre, tant ils sont rares parmi nous. Ayant ensuite entendu parler d'un tremblement de terre, je courus à mes observations sur le Barométre & le Thermométre, pour voir, s'il n'étoit pas arrivé alors quelque changement considérable.

Mon Thermométre est composé d'une bouteille de verre, qui contient plus d'une demi-pinte de liqueur, d'où sort un cylindre de verre d'environ 2 ½ pieds de long, & d'un quart de pouce de diamétre. Ce tuyau est scellé her-

métiquement à son extrêmité, pour interrompre la communication avec l'air extérieur ; avant de le sceller, on l'avoit rempli d'esprit-de-vin, (teint avec de la cochenille, ce qui le rend plus sensible à la vûë,) qu'on avoit échauffé au point de lui faire remplir tout l'espace de ce tuyau, il descendit ensuite en se refroidissant, & laissa un grand espace vuide dans la partie supérieure du tuyau. Cet instrument ainsi préparé indique par l'élévation ou l'abbaissement de la liqueur, que produit sa dilatation ou sa condensation, la température de l'air, je veux dire son degré de chaleur ou de froid ; & cela avec tant d'exactitude, que j'ai vu monter ou descendre la liqueur lorsque j'entrois ou que je sortois de mon cabinet.

Mon Barométre est un autre instrument destiné à mesurer le poids ou la pression de l'air. Il est fait d'un tuyau de verre de 4 pieds de long & d'environ $\frac{1}{4}$ de pouce de diamétre. On remplit de mercure ce tube scellé hermétiquement par un bout, on renverse l'autre extrêmité, qui est ouverte, dans une cuvette pleine de mercure exposé à la pression de l'air extérieur. Après cette immersion, le mercure coule par l'extrêmité ouverte, jusqu'à ce qu'il n'en reste plus qu'un cylindre de 28, 29 ou 30 pouces de long, qui demeure suspendu (comme le sçavent ceux qui sont faits à ces expériences) au-dessus du niveau du mercure de la cuvette. Ce cylindre est plus ou moins long, selon que le poids ou la pression de l'air sur le mercure, est plus ou moins grande, le haut du tube demeure vuide. Ces deux instrumens sont de l'invention de l'Illustre M. Robert Boyle, qui les a décrits plus particuliérement dans ses *expériences Physico-Méchaniques sur l'air, exp. 17 & 18.* & dans son *discours sur les Thermométres*, qu'il a mis à la tête de *l'Histoire du froid.*

Ayant tenu un Journal des observations que j'ai faites avec cet instrument pendant toute une année, à quelques jours près que j'ai demeuré hors de chez moi, je trouve que mes observations pour ce jour-là étoient :

Janvier. 166.$\frac{5}{6}$ Jours.	heures.	*Thermométre.* pouces.	*Barométre.* pouces.	*Variation du tems.*
19.	8. M.	14 $\frac{1}{16}$.	29 $\frac{1}{2}$.	Forte gelée. Couvert.
	4. S.	14 $\frac{3}{8}$.	29 $\frac{1}{4}$.	Forte gelée. Nuages.
	9. S.	14 $\frac{3}{4}$.	29 $\frac{3}{4}$.	Pluie. Vent.
20.	8. M.	15 $\frac{1}{4}$.	28 $\frac{3}{4}$.	Soleil. Vent.

Le 19. Janvier il fit une forte gelée, qui avoit commencé la veille 18 à 4 heures du soir, & continua jusqu'à environ cinq heures du soir du 19. Le matin le tems fut couvert & plein de nuages tout le jour, avec un peu de soleil. La liqueur monta dans le Thermométre de $\frac{5}{16}$ de pouce à 4 heures de l'après-midi. S'il eût été au soleil, vraisemblablement il seroit monté d'un pouce. Le tems ne changea point depuis ce moment, & même un peu auparavant. Il baissa au coucher du soleil, & continua sans doute à descendre jusqu'à 5 heures du soir ; car je n'y regardai pas dans cet intervalle. Mais contre toute attente, il étoit à 9 heures du soir d'un huitième de pouce plus haut qu'à 4 heures ; ce qui fut occasionné par le changement qui arriva dans le tems; y ayant eu un dégel subit entre 5 & 6 heures; & vers ce tems il commença à pleuvoir, ce qui continua la plus grande partie de la nuit. Le len-

demain matin je trouvai la liqueur à 15 $\frac{1}{4}$ pouces, c'eſt-à-dire, un demi pouce plus haut, au lieu qu'elle eſt ordinairement plus bas le matin que dans la nuit ; ſans doute parce que l'air avoit été plus chaud cette nuit que la veille.

Quant au Barométre je trouve que le 11, 12, 13, 14, 15, 16, & 17, la preſſion de l'air ſur le mercure de la cuvette ſoutint celui du tube à 30 pouces ou environ au-deſſus du niveau du premier, quoiqu'il y eût quelques petites variations, ayant été à 30. 29 $\frac{15}{16}$, 29 $\frac{7}{8}$, 29 $\frac{13}{16}$ pouc. Mais il ne deſcendit jamais juſqu'à 29 $\frac{3}{4}$ pouces : ce qui eſt le plus haut que je l'aye jamais vu ; car juſqu'alors il n'étoit pas monté à 30 pouces, quoiqu'il en eût beaucoup approché ; il fit pendant tout ce tems-là un très-grand brouillard. Le 18 Janvier il deſcendit le matin à 29 $\frac{3}{4}$ pouces, & étoit à 29 $\frac{11}{16}$ pouces lorſqu'il commença à geler. Le 19. à 8 heures du matin il étoit deſcendu à 29 $\frac{1}{2}$, à 4 heures de l'après midi à 29 $\frac{1}{4}$: il étoit monté d'un demi pouce, c'eſt-à-dire, à 29 $\frac{3}{4}$ le ſoir à 9 heures, lorſque le tremblement de terre arriva. Le lendemain au matin il étoit deſcendu à 28 $\frac{3}{4}$ pouces ; ce que j'attribuë au moins en partie à la pluie, qui tomba dans la nuit.

Voilà les obſervations, que je trouve ſur mes régiſtres. Si j'euſſe penſé au tremblement de terre, j'aurois obſervé avec plus de ſoin mes inſtrumens. Voici maintenant les Phénomènes que j'ai pu recueillir de ceux qui l'ont obſervé.

J'ai appris qu'on l'avoit ſenti a *Blechington* 5 milles au Nord d'Oxford, & tout le long près de *Boſtol*, *Horton*, *Stanton*, *St. Yohns*, & auſſi vers *Wathely*, qui eſt environ 4 milles à l'Eſt d'Oxfort. On ne l'a pas ſenti partout au même inſtant; mais ſucceſſivement depuis *Blechington* juſqu'à *Wathely*. Car il ſe fit ſentir à 6 heures vers *Stanton* où étoit M. Boyle, de qui je l'ai appris : on s'en étoit apperçu beaucoup plutôt à *Blechington*. Le Dr. *Holder* Membre de notre Société, qui y étoit alors, avoit appris que ceux qui étoient à l'extrêmité d'un jardin, l'avoient obſervé ſenſiblement avant ceux, qui étoient dans la maiſon. Je ne ſçais pas ſi on l'a obſervé dans quelqu'autre endroit du païs : il étoit ſi peu ſenſible à Oxfort, qui paroît s'être trouvé ſur les bords, qu'on ne l'auroit pas remarqué, ſi on n'avoit pas appris, qu'on l'avoit obſervé ailleurs.

Je crois qu'il ne ſera pas hors de propos de rapporter à cette occaſion ce que j'ai obſervé en général avec mon Barométre & mon Thermométre.

Mon Thermométre ayant été ajuſté un peu à l'aventure, j'ai trouvé que ſon plus grand abbaiſſement dans les plus fortes gelées du commencement de l'année 1665 étoit un peu plus de 12 pouces au-deſſus de la boule ; & ſa plus grande élévation étoit de 27 pouces dans les plus grandes chaleurs de l'Été dernier : ce que je rapporte pour faire connoître la température de l'air dans ce tems. Je dois ajoûter qu'il n'a jamais été expoſé au ſoleil, mais qu'il a toujours reſté dans une chambre, qui n'avoit qu'une fenêtre au Nord ; il ſeroit aſſurément monté plus haut, ſi on l'avoit mis au ſoleil pendant l'Été. Il a par conſéquent donné la température de l'air en général, & non pas la chaleur immédiate du ſoleil.

Il gele ordinairement lorſque l'inſtrument ainſi ſitué, eſt à 15 pouces, rarement lorſqu'il eſt au-deſſus de 16. Quoique j'aye ſouvent obſervé que la

liqueur descendoit, sans qu'il gelât, quelquefois beaucoup plus bas que dans d'autres tems, qu'il geloit très-fort.

Le mercure n'est jamais monté au-dessus de 30 pouces, ni descendu au-dessous de 28 dans mon Barométre (au moins n'a-t'il pas été possible de le distinguer $\frac{1}{16}$ au-dessus de la premiére, ou au-dessous de la seconde de cette hauteur.) Ce que je rapporte non-seulement pour montrer la différence que j'ai trouvée entre la plus grande & la plus petite élévation du mien, qui est de 2 pouces; mais aussi pour juger de l'exactitude avec laquelle il a été purgé d'air. Car, quoique celui dont je me sers, l'ait été exactement, néanmoins celui de M. Boyle l'est encore plus; car en les comparant ensemble, j'ai trouvé que le mercure étoit toujours un peu plus haut dans celui de M. Boyle, quelquefois de près d'un quart de pouce; ce que je ne crois pouvoir expliquer, qu'en supposant que mon vif-argent est plus pesant que celui de M. Boyle, ou qu'il n'est pas si bien purgé d'air; à moins que la différence du calibre des tuyaux, ou quelqu'autre circonstance, ne cause cette diversité, le mien étant plus long & d'un calibre plus gros que le sien.

Mon Barométre est monté dans ces tems de brouillard; ce que j'attribuë à la pesanteur des vapeurs, qui étoient dans l'air; & je ne l'ai jamais trouvé plus haut que dans les brouillards dont j'ai parlé.

Il monte aussi lorsqu'il fait Soleil, & ordinairement d'autant plus que le tems est plus beau; ce qu'on peut attribuer en partie aux vapeurs élevées par le soleil, qui rendent l'air plus pesant, & en partie à la chaleur, qui en augmente l'Elasticité. J'ajoûte cette derniére cause parce que j'ai quelquefois observé, que lorsque le soleil vient à être enveloppé de quelques nuages pendant un tems considérable, deux heures par exemple, le mercure descend, & qu'il remonte lorsque le soleil les a percés.

Il descend pour l'ordinaire dans les tems de pluie, parce que l'air devient d'autant plus leger qu'il en tombe davantage; dans les tems de neige, mais non pas autant que dans la pluie; & je l'ai vu descendre la nuit pendant qu'il tomboit de la gelée blanche.

Il descend aussi généralement lorsqu'il fait du vent, bien plus généralement même que quand il pleut; sans doute parce que le mouvement collatéral, que le vent donne à l'air, diminuë sa pression en embas, comme lorsqu'on nage: & je ne l'ai jamais trouvé plus bas que dans les grands vents. *

J'ai souvent vu descendre le mercure, sans en trouver aucune cause apparente sur les lieux, & je me suis apperçu à la dissipation des nuages, qu'il avoit plu dans les environs quoiqu'il n'eût pas plu ici; ce qui ayant rendu l'air plus leger en ces endroits, le nôtre plus pesant parce qu'il n'avoit pas plu, s'étoit jetté en partie sur cet air plus leger.

* L'Auteur de ces observations s'est appliqué depuis, à déterminer quels sont les vents qui font ainsi descendre le mercure.



N°. 11.

N°. 11.

CONFIRMATION DE LA PREMIÈRE RELATION du tremblement de terre, qui s'est fait sentir auprès d'Oxford, avec quelques circonstances qui l'ont accompagné. (A)

ART. I.

CEtte confirmation est de l'Illustre M. *Boyle*, qui en a écrit ce qui suit à l'Éditeur de ces Transactions.

Quant au tremblement de terre, quoique je croye être le premier, qui en ait donné avis à quelques Sçavans d'Oxford, je suis fâché de ne pouvoir vous envoyer à ce sujet, que ce qui concerne les changemens arrivés dans l'air, plutôt que l'Histoire de l'événement même. Je me trouvai le soir un peu tard entre Oxford & une maison que j'ai à quatre milles de cette Ville. Le vent devint si froid que je fus obligé de prendre quelques précautions pour m'en deffendre, ce que je n'ai pas fait de tout l'hiver. L'incommodité de ce vent, qui devint très-perçant, lorsque je fus à moitié chemin de chez moi, m'obligea de galloper; mais avant que d'arriver à ma maison, je m'apperçus que le vent avoit changé, & j'éprouvai la pluie. Lorsque je fis attention à la promptitude avec laquelle ce changement se fit dans le tems, & à la gelée qu'il avoit fait auparavant; j'en fus extrêmement surpris, & j'en parlai à mon retour comme d'un des plus grands changemens, que j'eusse observé jusqu'alors dans l'air. J'ai appris depuis, que ces altérations avoient été remarquées dans la pesanteur de l'atmosphére par l'exact Dr. *Wallis*, * qui ne soupçonna rien alors de ce qui le suivit. Je suppose qu'il vous l'a déja appris lui-même. Une heure après, autant que je puis le conjecturer, je sentis un véritable tremblement dans la maison où j'étois, qui est assez élevée en comparaison d'Oxfort; mais comme il n'étoit pas fort considérable, & que j'étois occupé d'autres pensées que de celles du tems, je n'aurois pas songé au tremblement de terre, & je l'aurois attribué à toute autre cause, si une personne, que vous connoissés, dont je me sers pour vous écrire, & qui commence à observer avec soin la nature, ne m'en eût averti, comme l'ayant senti avec tout le reste de la maison; il survint bientôt après, un violent orage; sur quoi j'envoyai pour m'en informer en un lieu appellé *Brill*, où je croyois qu'on devoit s'être apperçu davantage du tremblement de terre, parce qu'il étoit plus élevé: si j'y eusse fait attention, je l'aurois observé avec plus de soin, en ayant déja senti un sur les bords du Lac *Leman*. La personne, à qui je m'étois adressé, n'ayant pu venir me voir à cause de quelque indisposition, ce qu'elle me promit de faire aussi-tôt qu'il lui seroit possible; elle m'écrivit un billet, qui contenoit en substance, que le tremblement de terre y avoit été beaucoup plus considérable que chez moi, & que la maison d'une personne, qu'elle nommoit, vraisemblablement la plus considérable du voisinage, avoit tellement été secouée, que les pierres de la salle en avoient

* Voy. le N°. 10. des Transactions Philosophiques. Lorsqu'on imprimoit ce Mémoire, cette lettre de M. Boyle n'étoit pas encore tombée entre nos mains.

été ébranlées, ce qui étonna & effraya beaucoup toute la famille. J'ai observé que la montagne, sur laquelle *Brill* est situé, est remplie de minéraux de différentes espéces. Depuis ce tems-là, j'ai appris par d'autres personnes que ce tremblement de terre s'étoit étendu à plusieurs milles. Mais je n'ai ni le tems, ni l'envie de vous faire des rapports incertains de son étenduë & de ses autres circonstances, d'autant plus que j'espere être dans peu de tems en état, par les recherches que je ferai, de vous en donner une histoire plus certaine.

OBSERVATIONS ET AVIS SUR LE BAROMÉTRE PAR M. BOYLE. (A)

ART. II.

* Voy. le No. 9. des Transf. Philosf. art. 5.

QUoique vous ayés conjecturé avec raison, * que lorsque je vis les observations du Sçavant Dr. Béale sur le Barométre, je n'avois pas les miennes sous la main, (car je les laissai il y a quelques années à un Sçavant, & je n'ai pas maintenant le loisir de visiter mes papiers.) Néanmoins comme il y a apparence, que ce que vous avés communiqué au public, engagera plusieurs Sçavans, à en faire de semblables; je vais malgré les affaires qui m'accablent, vous faire part de quelques remarques, qui me sont venuës à l'esprit, en lisant ce que vous venés de publier.

Lorsque j'invitai il y a quelques années, comme vous pouvés vous en souvenir, les Sçavans à faire des observations sur le Barométre dans les différentes parties de l'*Angleterre*, & dans les païs étrangers; * & que pour les aider à le faire, je fis présent à quelques-uns de mes amis des instrumens néceſsaires: la raison, qui me faisoit desirer cette correspondance, étoit *de pouvoir déterminer l'étenduë des changemens de la pesanteur de l'air par la comparaison de ces observations;* mais n'en ayant reçu aucune de leur part, comme je l'avois esperé, je dois maintenant, sans compter davantage sur eux, vous dire, qu'il seroit néceſsaire que les Observateurs marquaſsent non-seulement le jour, mais autant qu'il se pourroit, l'heure du jour, à laquelle ils observent la hauteur du mercure: car j'ai vu varier si souvent cette hauteur dans l'espace d'un jour, & même de la moitié d'un jour qu'il n'est pas poſsible de conclure rien de certain des observations faites le même jour, si on ne connoît pas l'heure à laquelle elles ont été faites.

* l'Editeur a invité quelques Etrangers à lui faire part de ce qu'ils auroient observé.

Il faudroit auſsi qu'ils fiſsent mention du lieu où ils font leurs observations; parce qu'on pourroit juger si leurs instrumens sont bien faits; mais sur-tout parce que quelques parfaits que soient les Barométres, les observations ne peuvent pas s'accorder, si l'un de ces instrumens est placé dans un lieu beaucoup plus élevé que l'autre; quand bien même il n'y auroit pas de différence dans le poids de l'atmosphére.

Pour le prouver, je rapporterai ce que j'ai observé sur deux Barométres placés l'un dans ma maison à *Oxford*, que vous connoiſsés, & qui est située dans un fonds auprès de la *Tamise*, l'autre dans celle que j'ai à quatre milles d'ici à *Stanton St. Yohns* sur une hauteur. Ces deux Barométres, quoique très-bons l'un & l'autre, différent presque toujours de deux ou trois huitiémes de pouce, par la raison que l'air doit être plus leger dans les lieux élevés, que

dans les bas: j'ai fait obſerver cette différence par mes domeſtiques, & je l'ai obſervée moi-même en allant & venant d'*Oxford* à *Stanton*, & j'ai toujours trouvé, qu'ils montoient & deſcendoient enſemble ; mais que dans celui d'Oxford le mercure étoit ordinairement $\frac{3}{8}$ plus haut que dans l'autre.

Cette obſervation nous apprend, que les exhalaiſons de la terre, qui montent dans l'atmoſphére, & les autres cauſes qui font varier la peſanteur de l'air, l'affectent ſouvent avec aſſez de conformité, au moins en quelques endroits, à une plus grande hauteur, que je n'aurois oſé l'aſſurer avant de l'avoir faite.

Ce qui eſt cependant ſujet à quelques exceptions, comme toutes les obſervations, qu'on fait ſur le Barométre ; car étant allé un ſoir d'*Oxford* à *Stanton*, & ayant avant de monter à cheval, obſervé mon Barométre, je fus un peu ſurpris à mon arrivée de trouver, que malgré la petite diſtance des lieux, & le peu de tems que j'avois mis à venir, (car je n'avois pas été plus d'une heure & demie en chemin;) il s'en falloit d'un quart de pouce, que celui de *Stanton* ne gardât la même proportion, qu'il avoit coutume de garder avec l'autre ; quoiqu'il ne parût aucun changement manifeſte dans l'air, qui étoit calme & ſerein, auquel on pût attribuer cette grande variation ; & quoique depuis ce tems-là ces deux Barométres ayent le plus ſouvent hauſſé & baiſſé comme ils avoient coutume de faire auparavant.

La nouveauté de ces obſervations qui ſont les ſeules que j'aye trouvées, dans leſquelles on ait comparé des Barométres placés en des lieux éloignés, & à des hauteurs différentes, pourra peut-être vous les rendre agréables ; quoique je ne puiſſe pas y joindre maintenant les réfléxions que j'ai faites ailleurs ſur ce ſujet. J'avoue que j'ai ſoupçonné que les phénomènes que nous préſente le Barométre, & qui juſqu'ici nous ont plus embarraſſé qu'inſtruit, pourroient nous mener à quelques grandes découvertes, auſquelles on ne ſonge pas ; ſi un certain nombre de correſpondans éclairés continuë ces recherches, ſur tout avec le Barométre de M. *Hock*.

Je ne ſçai s'il convient d'ajoûter ici, que depuis que j'ai quitté *Londres*, j'ai été accablé de tant d'autres affaires que je n'ai pu ſuivre mes obſervations avec l'aſſiduité que j'aurois voulu ; mais le mercure a preſque toujours été ſi haut, que cela m'y a fait faire attention, & m'oblige de vous prier de vous informer de vos correſpondans, s'ils ont fait la même obſervation ; * car ſi cette élévation du mercure étoit conſtante dans les tems extrêmement ſecs, comme ce dernier qui a fait beaucoup de mal, & qui ſuivant ce qu'on lit dans les Gazettes, a ſeché auprès de *Waymouth*, des Fontaines qui ne tariſſoient jamais ; il ſeroit bon d'examiner ſi ces longues ſéchereſſes, en faiſant de grandes crevaſſes, & en rendant plus poreuſe la terre, qui eſt d'ailleurs très-ſpongieuſe, ne donnent pas une glus grande iſſuë aux exhalaiſons ſouterreines, qui montant dans l'air en augmentent la peſanteur. Je ne m'arrêterai pas à vous rapporter ce qui me détermine à propoſer cette queſtion, mais ſi l'obſervation réüſſit, cela pourra n'être pas inutile à l'égard de quelques maladies.

* On s'en eſt informé & on a appris, que pluſieurs perſonnes, entre autres M. le Préſident de la Société Royale, le Lord Vicomte de *Brunker*, le Dr. *Béale*, M. *Hook*, &c. ont fait la même obſervation.

Transactions Philosophiq. Ann. 1666. N°. 11.

Il feroit peut-être néceffaire que vous confeillaffiés à ceux qui vous demandent des inftructions fur le Barométre, d'écrire fur leur Journal non-seulement l'heure & le jour de l'obfervation, mais encore dans une colomne féparée, le tems qu'il fait, fur tout de quel côté vient le vent, (quoique cela ne foit pas toujours fi aifé ni fi néceffaire,) & la force avec laquelle il fouffle. Car quoiqu'il foit plus difficile, qu'on ne penferoit peut être, de déterminer les loix que fuit le mercure dans fon élévation & fon abbaiffement; une de celles qui paroît la plus conftante, eft que le Barométre defcend dans les grands vents, ce qui cependant n'arrive pas toujours; car aujourd'hui 3 Mars il fait un vent d'Oueft affez fort fur cette montagne, où je fuis actuellement, néanmoins le mercure a monté depuis ce matin d'un huitiéme de pouce.

J'avois envie d'ajoûter ici quelque chofe fur une autre efpéce de Barométre inférieur à celui-ci, dont j'ai parlé dans les *préliminaires de l'Hiftoire du froid*, mais cette lettre n'eft déjà que trop longue, &c.

Depuis cette lettre nous en avons reçu une autre du même Auteur, qui nous apprend que ce qu'il avoit conjecturé de la caufe de l'élévation du mercure dans les grandes féchereffes, qu'il foupçonnoit être l'élévation des exhalaifons de la croûte ou de la fuperficie de la terre, qui n'étant pas entraînées par les pluies, comme elles le font dans les autres faifons, augmentent peu à peu le poids de l'atmofphére, s'accordoit avec ce qu'il avoit eu occafion d'obferver depuis: car le 12 Mars le mercure étant à *Oxford* plus élevé qu'on ne l'avoit encore vu en *Angleterre*, c'eft-à-dire à 30 $\frac{5}{16}$ pouces; il prédit à la premiére pluie un peu confidérable qui fuccéda à la grande féchereffe, que le mercure defcendroit fort bas, le vent concourant avec la pluie; & en effet il le trouva à 28 pouces $\frac{6}{8}$ à *Stanton*. *

N°. 12.

MOYEN DE CONSERVER LES OISEAUX TIRÉS DE LEURS œufs, & les autres petits fœtus; communiqué par M. Boyle dans la lettre fuivante. (A)

N°. 12. Art. I.

LE tems de l'année m'invite à vous apprendre que parmi les autres ufages qu'on peut faire du moyen, que je propofai il y a déja quelque tems à la Société, pour conferver en tout ou en partie, les animaux, qu'on tire de la matrice de leurs meres, ou les autres fœtus; je me fouviens que, lorfque j'obfervois les procédés de la nature dans la formation du poulet, en ouvrant des œufs de poule le 1er. jour de l'incubation & les fuivans; j'en tirois avec foin les embrions, & je les embaumois avec de l'efprit-de-vin dans des vaiffeaux particuliers bien-bouchés. Par ce moyen je pouvois en

* Le Dr. *Béale* eft d'accord avec cette obfervation, lorfqu'il dit dans une lettre qu'il écrivit le 19. Mars dernier à fon Correfpondant à *Londres*, » Le changement du tems & du vent » à fait defcendre le mercure d'un pouce depuis Lundi dernier, que je vous écrivis; il eft » defcendu cette nuit d'un demi pouce par la pluie, & un vent de Sud.

tout tems faire mes obſervations, & montrer à mes amis en d'autres ſaiſons les différences d'un embrion de poulet après 3, 4, 7, 14 jours d'incubation, & ſur-tout quelques particularités, qu'on ne ſçauroit voir dans les poulets ſortis de l'œuf, comme la ſituation de leurs inteſtins hors de l'abdomen, &c. Je n'ai pas encore pu m'aſſurer, ſi l'on pouvoit conſerver par ce moyen le tendre embrion d'un poulet ſans qu'il fût trop ridé, peu de tems après qu'on a commencé d'appercevoir le point ſaillant, & tandis que ſon corps n'eſt encore qu'une gelée organiſée. Mais les embrions formés, comme ils le ſont ordinairement le ſeptième jour, ont tellement retenu leur figure, & leur groſſeur, que je n'ai pas eu lieu de me repentir de ma curioſité. Je puis même vous montrer encore quelques-uns de ceux, que j'ai préparés au commencement du Printems. Je me ſouviens de vous avoir déjà parlé de l'uſage qu'on pourroit faire de ce que j'ai donné au public depuis quelques années; mais comme je ſuis perſuadé par toutes mes expériences, que cette pratique pourroit s'étendre à d'autres fœtus, dont on ne peut ſe pourvoir que dans cette ſaiſon (le Printems;) j'ai cru qu'il ne ſeroit pas hors de propos d'en faire part à quelques-uns de nos amis. Mais étant actuellement fort preſſé, & ayant dans l'eſprit des idées particuliéres ſur les moyens de conſerver les oiſeaux qu'on tire de l'œuf, & les autres petits fœtus; je me contenterai de vous avoir inſtruit de l'eſſentiel, ſans m'arrêter à une infinité d'autres choſes, qu'un peu de pratique apprendra aux curieux. Je ne dois cependant pas obmettre ces deux circonſtances; la 1ere. que, lorſque le poulet eſt grand quand je le tire de l'œuf, je mêle ſouvent à l'eſprit-de-vin un peu d'eſprit volatil de ſel ammoniac tiré avec la chaux, comme je l'ai enſeigné ailleurs. Je choiſis cet eſprit, parce que, quoiqu'il abonde en ſel urineux, je n'ai jamais obſervé, quelque fort qu'il fût, qu'il coagulât l'eſprit-de-vin. L'autre circonſtance eſt que je me ſuis toujours bien trouvé, de laiſſer pendant quelque tems le petit animal, que je veux embaumer dans de l'eſprit-de-vin, pour nettoyer les ordures, qui ſont ordinairement attachées au poulet lorſqu'on le tire de l'œuf. Ayant mis de nouvel eſprit-de-vin ou même de meilleur, je l'y laiſſe tremper pendant quelques heures, quelquefois pendant des jours entiers, ſuivant les circonſtances, juſqu'à ce que la liqueur en ait extrait toute la teinture qu'elle pouvoit en tirer. Le fœtus étant enſuite mis dans de l'eſprit-de-vin bien déphlegmé, ne lui donne aucune couleur, mais lui laiſſe toute ſa limpidité.

EXTRAIT D'UNE LETTRE ÉCRITE DE VIRGINIE à M. Moray ſur une nouvelle manière de multiplier les Meuriers, très-utile pour élever les Vers à ſoye. (C)

ART. II.

J'Ai fait faire dans la Virginie où je ſuis, une plantation de dix-mille meuriers, dans l'eſpérance d'avoir dans deux ou trois ans, une abondante récolte de ſoye. La façon inuſitée ici dont cette plantation a été faite, avance leur accroiſſement de deux ou trois ans de plus qu'en les faiſant venir de ſemence. Ma pratique eſt de les planter tous, comme on fait les groſeliers & auſſi épais qu'une haye; en les tenant ainſi en haye, on aura toujours de jeunes

arbres & de tendres rejettons ; il s'ensuit aussi qu'on pourra les couper aisément, & en grande quantité avec des ciseaux de Jardinier, & qu'un seul en pourra cueïllir autant de cette façon, que quatre pourroient faire sur des meuriers élevés & séparés. Mais la meilleure méthode seroit peut-être de semer quelques aires de graines de meurier, & de les couper avec la faux pour les tenir toujours bas.

N°. 13.

NOUVELLE CONSTRUCTION D'UN BAROMÉTRE CIRCULAIRE plus aisé à exécuter, que celui qui est décrit dans la Mycrographie *par l'Auteur de ce Livre.* (A)

N°. 13.
ART. II.

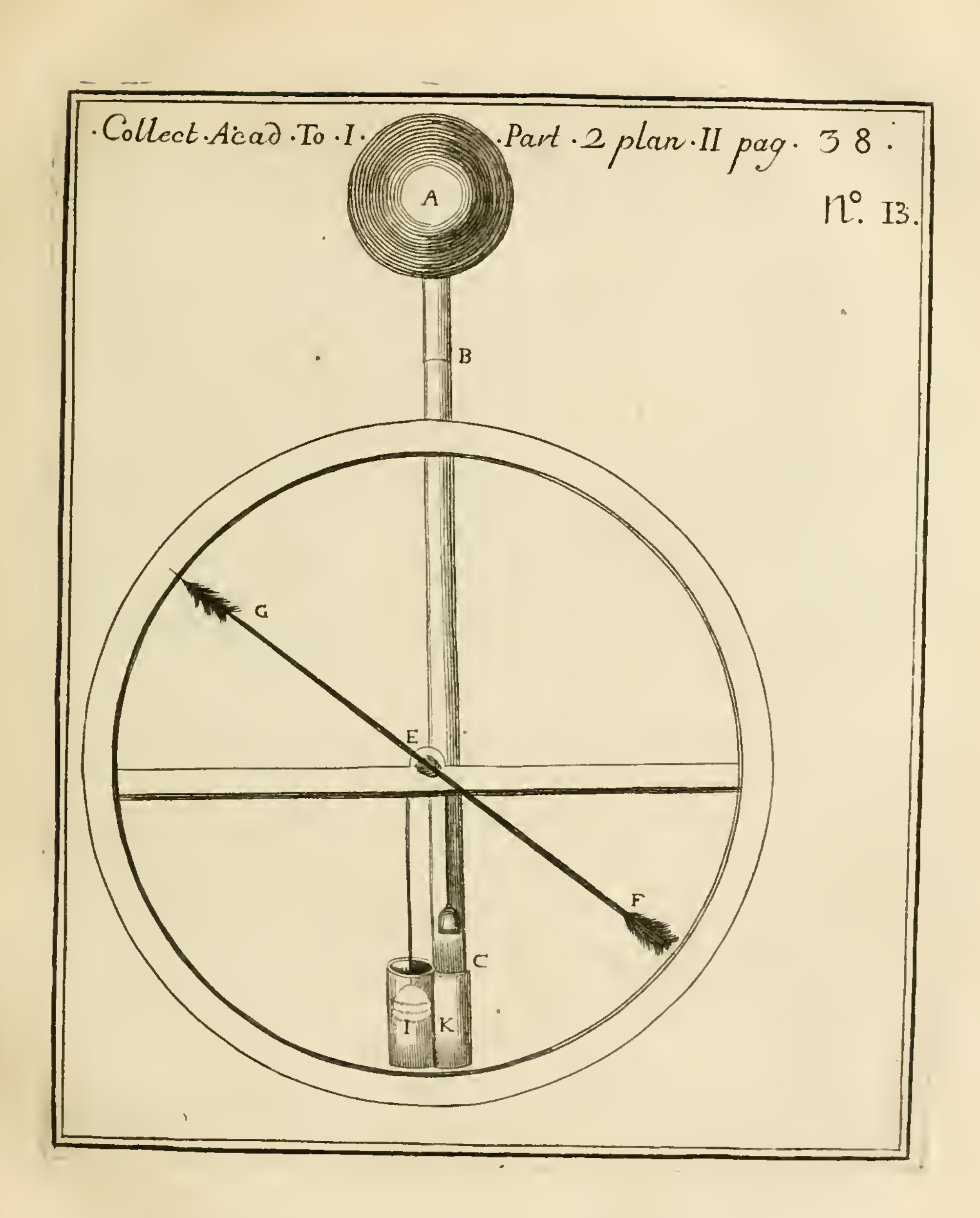
CE n'est qu'un moyen plus aisé d'appliquer une aiguille aux Barométres ordinaires, soit qu'ils soient composés d'un simple tube de verre, ou qu'ils ayent une bouteille à leur extrémité. Et par-là on peut rendre la différence des hauteurs du mercure, qui n'est guére que de 3 pouces, aussi sensible que si elle étoit de 3 pieds, de 3 verges, ou autant qu'on voudra.

On en voit assez la maniére par la Planche II. ou ABC représente le tube, qui peut être tout uni, ou avoir une boule comme ABC, ce qui donne plus d'espace à l'air qui reste pour se dilater. On doit le remplir de vif-argent & le renverser comme les autres, mais dans un vaisseau construit comme on le voit en IK, c'est-à-dire, avec des bords élevés de 3 ou 4 pouces, & d'une cavité égale par-tout; & s'il se peut (excepté la parrie qui est remplie par l'extrémité du tube renversé) d'une capacité égale au diamétre du tube en B. Car alors le vif-argent s'élevant dans ce vaisseau à mesure qu'il descend en B, la différence de sa hauteur dans le vaisseau I, sera exactement la moitié de la différence ordinaire, & si ce vase a une plus grande cavité, la différence sera moindre ; s'il en a une plus petite, la différence sera plus grande : mais peu importe que la différence soit plus grande ou plus petite, puisque par l'invention de la roue & de l'aiguille décrite plus au long dans la Préface de la *Mycrographie*, on peut rendre la plus petite variation aussi sensible qu'on le désire, en diminuant la grosseur du cylindre E, & en allongeant l'aiguille FG selon qu'il en est besoin.

RELATION D'UN ACCIDENT CAUSÉ PAR LE TONNERRE; communiquée par le Dr. Wallis dans une Lettre écrite d'Oxford le 12 Mai 1666. à l'Éditeur des Transactions Philosophiques. (A)

ART. IV.

JE n'aurois pas eu sitôt l'honneur de vous écrire, sans un accident, qui est arrivé ici le 10 Mai. J'entendis vers les 4 heures après midi gronder le tonnerre, quoique d'un peu loin ; il s'approcha de nous vers les 5 heures, & il commença de pleuvoir. En peu de tems le tonnerre devint très-fort & très-fréquent, & il fut accompagné de grands éclats. J'en ai cependant enten-



·Collect·Acad·To·I· ·Part·2 plan·II pag· 38·
N°. 13.
A
B
G
E
F
C
I
K



du de plus forts. La pluie augmenta ; les éclairs étoient brillans, quoiqu'en plein jour, & si fréquens, qu'ils laissoient à peine une minute d'intervalle entre eux, quelquefois même beaucoup moins, le second éclair précédant le tonnerre du premier, qui se faisoit entendre ordinairement 8 ou 10" après l'éclair : ce que j'observai le plus souvent à ma pendule à secondes. Je m'apperçus, qu'il avoit suivi une ou deux fois immédiatement l'éclair, qui étoit extrêmement rouge & enflammé. Je ne crains pas ordinairement le tonnerre ; mais cette fois-là je l'appréhendois beaucoup plus que de coutume sans sçavoir pourquoi ; il me paroissoit très-fort, très-près de nous, & très-fréquent, les éclairs étoient très-brillans, de sorte que s'il étoit arrivé la nuit comme le jour, il auroit été encore plus terrible. Quoique je fusse dans ma chambre, je sentis une odeur de soufre dans l'air. Il cessa vers les sept heures. On m'avoit appris avant qu'il finît, la nouvelle d'un accident fâcheux arrivé sur l'eau à *Medley* à un mille ou un peu plus d'ici. Deux Écoliers du Collége de *Wadham*, étant seuls sans Matelots dans un bateau, qu'ils venoient de détacher du rivage à *Medley*, pour aller chez eux, se tenant à la pointe du bateau : ils furent frappés d'un coup de tonnerre, qui les renversa dans l'eau ; l'un d'entre eux tomba roide mort, & quoiqu'on l'eût retiré promptement de l'eau, (car il n'y resta qu'une minute,) on ne put lui trouver aucune apparence de vie, ni de mouvement ; l'autre avoit été enfoncé dans la vase les pieds embas & la tête hors de l'eau semblable à un pieu ; il ne pouvoit pas se tirer de-là ; quoiqu'il n'eût été qu'étourdi, & qu'il n'eût reçu aucun coup ; mais ses sens furent si troublés, qu'il n'a pas pu se souvenir, comment il étoit tombé du bateau, ni si c'étoit un coup de tonnerre, ou un éclair, qui les avoit renversés. Il étoit extrêmement foible & abbatu : ce qu'une nuit de repos ne put pas réparer, quoiqu'on l'eût mis tout de suite dans un lit chaud : j'ignore comment il se trouve depuis.

D'autres personnes, qui étoient aussi sur l'eau à dix ou douze brasses des premiers, autant que j'en puis juger par leur description, sentirent une secousse dans leur bateau, & un d'entre eux eut sa chaise enlevée de dessous lui & renversée sur sa tête, sans recevoir aucun coup. Ils furent au secours des premiers, & quelqu'un s'étant jetté dans l'eau, les retira promptement l'un dans le bateau, l'autre sur le rivage. Cependant personne ne les avoit vus tomber dans l'eau, ne regardant pas de ce côté-là, mais ils entendirent un d'entre eux, qui crioit au secours, d'abord après le coup, & ils sentirent une odeur très-puante dans l'air ; & lorsque je demandai à celui, qui me rapportoit ces particularités, de quelle espéce étoit cette odeur, il me dit qu'elle ressembloit à celle, qu'on sent en frappant deux cailloux l'un contre l'autre.

On ne put trouver aucun signe de vie à celui qui est mort, quoiqu'on l'eût mis dans un lit chaud, qu'on le frotât, & qu'on lui versât dans la bouche, des liqueurs fortes, &c. Il fut porté le lendemain matin à la Ville, où je fus le voir avec le Dr. *Wallis*, le Dr. *Mellington*, le Dr. *Lower*, & quelques autres personnes. Nous ne trouvâmes aucune blessure à la peau. La face & le col étoient noirs, & comme échimosés : il y avoit au côté droit du col une petite tache noire d'environ un pouce de long, & un quart de pouce de large ; il sembloit qu'on y avoit passé un fer chaud ; & si je m'en souviens bien il y en avoit une plus grande au côté gauche du col, au-dessous de l'oreil-

Transactions Philosophiq. Ann. 1666. No. 13.

le. Tirant en bas vers le côté gauche de la poitrine, il y avoit une grande place d'environ neuf pouces de long ſur deux de large en quelques endroits, quoiqu'elle le fût plus ou moins en d'autres, qui étoit brûlée & ſéchée comme du cuir brûlé; d'un noir foncé & aſſez ſemblable à la peau d'un cochon de lait rôti: il y en avoit une ſemblable de la grandeur d'une piéce de vingt-quatre ſols à la partie antérieure de l'épaule gauche; mais celle du col paroiſſoit plus noire & plus brûlée. Depuis le haut de l'épaule gauche, juſqu'en cet endroit de la poitrine, il y avoit une ligne étroite comme de peau écorchée, comme ſi quelque choſe fût deſcendu du col le long de la poitrine, & ſe fût étendu en cet endroit.

Les boutons de ſon pourpoint étoient pour la plûpart arrachés; quelqu'un penſa qu'ils avoient été emportés par une boufée, qui étoit entrée vers le col, & avoit fait effort en dehors. Sur quoi je préſumai qu'outre 4 ou 5 boutons, qui manquoient vers le bas de la poitrine, il y en avoit une douzaine depuis le colet juſqu'en bas, qui avoient été emportés; je crois que les autres étoient preſque neufs. Le colet de ſon pourpoint avoit été déchiré ſur le devant de l'épaule gauche, comme s'il eût été coupé avec un inſtrument émouſſé; la doublure, qui étoit de futaine, étoit entiére. Ce qui joint à la vuë des bords de la déchirure, me fait croire que le coup a été porté de dehors en dedans, & non pas de dedans en dehors.

Son chapeau étoit étrangement déchiré au côté & ſur les bords. Il y avoit au côté un grand trou à paſſer le poing, une partie en étoit emportée où aboutiſſoient différentes déchirures de chaque côté, comme ſi ce chapeau eût été coupé par un inſtrument obtus: quelques-unes étoient très-longues, & s'étendoient preſque juſques aux bords du chapeau. Il y en avoit en outre une ou deux, qui ne communiquoient pas avec le grand trou. Je jugeai que cela avoit été fait auſſi par un coup porté de dehors en dedans; non par la vuë des bords des déchirures, (car il eſt très-difficile d'en juger par ce moyen;) mais parce que la doublure n'avoit pas été déchirée, & qu'elle n'étoit que découſuë du chapeau, du côté où étoit le trou. Comme on le trouva à quelque diſtance & non pas ſur la tête du mort, on ne put pas déterminer de quel côté de la tête ce coup avoit été porté.

Je n'apperçus aucune trace de la foudre ſur le reſte de ſes habits, ni aucune odeur de ſoufre; ce qui pouvoit venir en partie parce qu'il y avoit déja quelque tems que l'accident étoit arrivé, & en partie parce qu'ils avoient été lavés dans l'eau, où il étoit tombé.

Le ſoir j'aſſiſtai avec les trois Docteurs, dont j'ai déja parlé, quelques Chirurgiens & pluſieurs autres perſonnes, à l'ouverture qui fut faite de la tête, pour voir ſi on n'y découvriroit pas quelque choſe; mais on n'y remarqua aucun ſigne de contuſion. Le cerveau étoit ſain, & en bon état; les nerfs dans leur entier; les vaiſſeaux du cerveau aſſez pleins de ſang; il ne parut pas qu'il s'en fût épanché. Mais c'étoit à la lumiére, & on ne pouvoit pas faire des obſervations bien délicates, le corps étant ſur le point d'être enſeveli, la foule étoit d'ailleurs un obſtacle: mais il y a apparence que s'il y eût eu quelque dérangement conſidérable, ſenſible à la vûë, il auroit été apperçu par quelqu'un de la compagnie. Il y en eut, qui crurent s'être apperçus d'une petite fente au crâne; & celui qui le tenoit pendant qu'on le

ſcioit

ſcioit, dit avoir ſenti quelque treſſaillement dans ſes mains, il y paroiſſoit même quelque choſe d'approchant; mais cela étoit ſi peu ſenſible, qu'il ne fut pas poſſible de s'en aſſurer à la chandelle.

Quelques cheveux de la temple droite avoient été manifeſtement brûlés, & la partie inférieure de l'oreille étoit plus noire que les parties voiſines, quoique molle, c'étoit tout au plus une Echimoſe. La partie ſupérieure de l'épaule gauche, & le col de ce côté, étoient plus noirs que le reſte du corps: mais je ne ſçaurois dire ſi c'étoit l'effet du coup, qui avoit déchiré le colet & avoit fait la tache rouge dont nous avons parlé; je penſe qu'il ſe peut très-bien, que la tête & cette partie du col avoient eu une grande contuſion, du coup qui déchira le chapeau & le colet, & qui peut-être fêla le crâne; quoiqu'il n'y eût pas de ſigne de contuſion, parce que le bleſſé étoit mort trop promptement, pour que le ſang eût le tems de s'accumuler dans cette partie & de s'y arrêter, ce qui produit la couleur noire des meurtriſſures; c'étoit comme ſi le coup eût été donné ſur un cadavre mort depuis peu, ce qui d'ordinaire ne cauſe pas de meurtriſſure, le ſang ayant ceſſé de circuler.

Après avoir examiné la tête, on ouvrit la poitrine & nous trouvâmes que la brûlure pénétroit toute la peau, qui, aux endroits où elle étoit écorchée, étoit dure, racornie & retirée, de ſorte qu'elle n'étoit pas auſſi épaiſſe que celle des environs; mais il ne parut pas qu'elle eût pénétré au-delà; les muſcles n'avoient rien perdu de leur couleur, peut-être pour la raiſon, que nous avons rapportée au ſujet de l'épaule & du col. Après qu'on eut enlevé le ſternum, les poumons & le cœur parurent en bon état, dans leur couleur naturelle, & ſans le moindre déſordre.

Voilà en général ce qu'on a obſervé. Le corps étoit plus enflé la nuit que le matin, & rendoit une odeur très-déſagréable & très-incommode, qui peut avoir été produite par la chaleur de la ſaiſon, & par celle que cauſoit le grand nombre de gens qui y étoient accourus.

No. 14.

DESCRIPTION D'UNE NOUVELLE ESPÈCE DE BAROMÈTRE qu'on peut appeller Baromètre ſtatique, & des avantages qu'il a ſur celui de mercure, communiquée depuis quelque tems par l'illuſtre M. Boyle. (A)

No. 14. ART. I.

QUant à la nouvelle eſpéce de Barométre, dont je vous parlai il n'y a pas long-tems, & dont je ne pus pas vous donner la deſcription alors parce que j'étois trop preſſé; puiſque vous ſouhaités communiquer aux curieux tout ce que vous pourrés découvrir ſur les Barométres, je vais m'hazarder à vous l'envoyer maintenant.

Vous pouvés voir par deux paſſages, que vous trouverés aux P. 19. & 20. de mes *expériences ſur le Thermométre*, que j'avois penſé il y a quelques années à cette nouvelle eſpéce de Barométre, mais les variations du poids de l'atmoſphére ne s'étant pas trouvées telles que je l'aurois ſouhaité, & n'ayant

Transactions Philosophiq.

Ann. 1666. N°. 14.

pas voulu me priver des autres usages, ausquels je pouvois employer la balance la plus exacte * qu'on eût encore trouvée; je vous avoüerai que mes occupations avoient entiérement écarté de mon esprit cette idée, jusqu'à ce qu'étant retourné ensuite en un lieu où j'avois laissé deux ou trois paires de balances, leur vuë la rappella à mon esprit. Et quoique je ne pusse pas m'en procurer de plus exactes, néanmoins le désir que j'avois de faire quelque expérience pour réparer une si longue négligence, me fit imaginer que si j'avois une bouteille de verre deux ou trois fois plus grosse & plus légere, qu'à l'ordinaire, je pourrois même avec ces balances, faire en quelque façon ce que j'avois éprouvé avec celles qui étoient si exactes.

Je fis souffler à la flamme d'une lampe quelques bouteilles de verre les plus grandes, les plus minces & les plus légeres, qu'il me fut possible, & je choisis dans le nombre, celle qui me parut la plus propre à mon dessein; je la mis en équilibre dans une balance, qu'un 38e. de grain faisoit trébucher, & qui étoit suspenduë à un chassis. Je plaçai la balance & le chassis près d'un excellent Barométre, qui m'indiquoit la pesanteur de l'atmosphére. Je laissai ces instrumens ensemble, & quoique mes balances ne fussent pas assez exactes, pour m'indiquer tous les changemens de l'atmosphére, qui paroissoient dans le Barométre; néanmoins elles remplirent les vuës que je m'étois proposées, en m'indiquant des variations qui n'altéroient la hauteur du mercure que de la huitiéme partie d'un pouce, & peut-être de plus petites que celles-là. Je ne doute pas, que si j'eusse eu des balances plus exactes, ou des moyens de suppléer à ce défaut par des commodités nécessaires, je n'eusse distingué des variations beaucoup plus petites dans le poids de l'air; puisque j'ai eu le plaisir de voir la bouteille quelquefois en équilibre avec le contre-poids; je l'ai vuë quelquefois, lorsque l'atmosphére étoit plus élevée, l'emporter si manifestement, que les balances en étoient agitées, & l'aiguille penchée entiérement du côté, où elle étoit suspenduë; & quelquefois, lorsque l'air étoit plus pesant, le contre-poids l'emportoit, & faisoit pencher l'aiguille de son côté: cela continuë quelquefois plusieurs jours, si l'air conserve le même degré de pesanteur. Lorsqu'il vient à changer, la bouteille reprend l'équilibre, ou l'emporte; desorte qu'il m'est arrivé de prédire l'élévation ou l'abbaissement du mercure dans les Barométres ordinaires, en regardant cette espéce de Barométre, que j'appelle *statique*, pour le distinguer de l'autre. Quoique ces observations m'ayent aussi bien réüssi en Hiver, & pendant une partie de l'Été, (ayant souvent été absent dans cette saison,) que dans le Printems; cependant la fréquence de leur vicissitude, qui n'est peut-être qu'accidentelle, les rend plus agréables dans cette derniére saison.

Le fait ayant été mis hors de doute par des observations répétées, & quelquefois en comparant ensemble différens Barométres de cette nouvelle espéce, j'ajoûterai sur cet instrument quelques remarques qui se présentent à mon esprit, réservant les autres pour une nouvelle occasion.

Et 1°. si l'on me demande sur quel principe je construis ce Barométre, je répondrai en peu de mots. 1°. Que quoique la bouteille de verre & son contre-poids ayent la même pesanteur dans l'air, où on les a pesés d'abord, néan-

* La milliéme partie d'un grain a fait trébucher, en présence de gens capables d'en juger, les balances, dont il est ici question.

moins leur volume est très-différent, la boule à raison de sa cavité, qui ne contient que de l'air, ou quelque chose de plus léger encore, étant peut-être deux ou trois cens fois plus grosse que le contre-poids ; car je n'ai pas eu la commodité de le mesurer. 2°. Suivant une loi d'Hydrostatique, dont vous sçavés que j'ai donné depuis peu une démonstration, si l'on pése deux corps d'une égale pesanteur, mais de volume inégal, dans un milieu différent, ils cesseront d'être en équilibre; si le nouveau milieu est plus pesant, le corps, dont le volume est le plus grand, étant spécifiquement plus leger, perd plus de son poids que le plus petit, qui est plus compact ; mais si le nouveau milieu est plus leger que le premier, le plus grand l'emportera sur le plus petit. Et cette différence provenant de la différente densité des milieux, sera d'autant plus grande, que le volume des corps en équilibre sera plus différent. 3°. En réunissant ces deux circonstances, j'ai remarqué que c'étoit la même chose, soit que les corps fussent pesés dans des milieux de densité différente, ou dans le même milieu, si la pesanteur spécifique varioit : par conséquent puisqu'il paroît par le Barométre, que l'air est quelquefois plus pesant, & quelquefois plus leger ; les changemens qu'il éprouve, affecteront inégalement un corps aussi gros & aussi creux que la bouteille, & un autre si petit & si dense qu'un poids de métal : & lorsque l'air devient plus pesant, il doit soutenir la bouteille de verre plus que le contre-poids ; s'il devient plus leger qu'il n'étoit, la bouteille doit l'emporter. Il seroit difficile de donner des preuves & des éclaircissemens là-dessus en peu de móts ; mais, si vous le souhaites, je pourrai vous les envoyer à mes heures de loisir. Quoique l'air de l'Angleterre soit mille fois plus leger que l'eau, la différence du poids d'une quantité d'air égale au volume de la bouteille semble donner quelque espérance, qu'on pourra la rendre sensible à une balance. En faisant la bouteille très-grande & très-légere, j'ai trouvé l'effet que je vous ai déja rapporté.

2°. La bouteille dont je me suis servi, étoit scellée hermétiquement, & de la grandeur d'une orange un peu grosse ; elle pesoit environ une dragme & dix grains. Je pensois, & je me suis convaincu dans la suite qu'il étoit possible d'en faire de plus grandes, ou de plus légeres, & même qu'on pouvoit leur donner ces deux qualités en même-tems ; sur-tout en ayant soin de ne pas les sceller tandis qu'elles sont chaudes ; car quoiqu'on puisse penser qu'il est avantageux de raréfier & d'en faire sortir tout l'air autant qu'il est possible ; parce que cet air renfermé, comme je l'ai démontré ailleurs, a toujours quelque poids : néanmoins cet avantage n'équivaut pas à l'inconvénient d'augmenter le poids du verre, que la pesanteur de l'air externe casse, lorsque celui qu'il contient est extrêmement raréfié, s'il n'a pas quelque épaisseur, ce que j'ai souvent éprouvé.

3°. J'aurois éprouvé si la sécheresse ou l'humidité de l'air pouvoient altérer le poids de la bouteille, comme l'augmentation du poids de l'atmosphére par d'autres causes. Mais le défaut de broüillards m'a empêché de faire cette observation. On vint me dire un jour fort à bonne heure, qu'il faisoit du broüillard, étant encore dans mon lit, j'envoyai voir s'il n'avoit pas rendu l'air assez pesant pour soutenir la bouteille ; je n'appris point que le broüillard produisît aucun effet sensible sur elle.

4o. Comme plusieurs personnes trouvent qu'il est très-difficile de se procurer des bouteilles aussi grandes & aussi légeres, que celle dont j'ai parlé; il est bon d'être instruit, que j'ai quelquefois fait usage de deux bouteilles plus petites, au lieu d'une seule de cette grandeur. Et quoi qu'une seule bouteille d'une grosseur convenable soit à préférer, parce qu'elle contient toujours sous un plus grand volume beaucoup moins de matiére que deux, néanmoins je me suis apperçu que deux petites bouteilles au lieu d'une, ne répondoient pas mal à mon attente, & qu'on pouvoit se servir fort bien des unes à la place des autres, qu'il étoit plus aisé de se les procurer, & que si la balance étoit assez forte pour les porter sans les rompre, on pouvoit rendre l'effet plus sensible en se servant de deux grosses bouteilles, que si on n'en employoit qu'une seule, quelque bonne qu'elle fût.

On peut perfectionner cet instrument de plusieurs façons.

1o. On peut ajuster au manche de la balance un arc de cercle divisé en 15 ou 20° plus ou moins, suivant l'exactitude de la balance, de sorte que l'aiguille reste toujours sur ces divisions; & on voit alors sans calcul, l'angle que forme la déclinaison de l'aiguille, de l'un ou de l'autre côté avec la perpendiculaire, & le fleau avec sa direction horizontale.

2o. Ceux qui auront assez de curiosité pourront, au lieu du contre-poids de cuivre, en employer un d'or ou au moins de plomb, ces métaux étant spécifiquement plus pesans que le cuivre, le premier ayant un poids double sous le même volume.

3°. Les parties de la balance, qu'on peut faire de léton ou de cuivre, sans que cela diminuë rien de leur justesse, sont moins sujettes à se roüiller étant faites de ces métaux, que lorsqu'elles sont d'acier, qui cependant, lorsqu'il est bien trempé & bien poli, peut se conserver long-tems en bon état.

4o. Au lieu de balances, on peut suspendre la bouteille à l'une des extrémités du fleau, & seulement un contre-poids à l'autre, afin que le fleau ne soit pas chargé d'un poids inutile.

5o. On peut placer tout cet instrument dans un chassis semblable à une lanterne quarrée avec des panneaux de verre, & un trou au sommet pour la communication de l'air extérieur avec l'intérieur, ce qui le garantira de la poussiére, & de l'agitation du vent à laquelle il seroit exposé quelquefois sans cela.

6o. En appliquant à cet instrument une rouë & une aiguille telles que celles que le Dr. Ch. *Waren* a appliquées aux Thermométres ouverts, & M. *Hook* aux Barométres, on peut rendre plus sensibles les plus petits changemens de l'air, qu'ils ne le seroient sans ce secours.

7o. La longueur du fleau & l'extrême délicatesse de la balance peuvent sans aucun de ces secours, & encore mieux avec eux, rendre un instrument beaucoup plus exact, qu'aucun de ceux que j'ai été obligé d'employer. Une plus longue pratique peut encore suggérer plusieurs autres moyens de perfectionner cet instrument.

Quoique ce Barométre Statique, soit à quelques égards inférieur à celui de mercure, il est néanmoins des circonstances, où il a quelques avantages sur lui.

1o. Il confirme aux yeux notre doctrine, qui attribuë au poids de l'air

l'élévation & l'abbaiſſement du mercure ; car on ne peut pas dire que l'*horreur du vuide* ou *une corde* produiſent les changemens, qu'on obſerve dans ce Barométre. 2o. Il montre non-ſeulement que l'air eſt peſant, mais encore que ſa peſanteur eſt plus grande que ne le penſent quelques Sçavans, qui conviennent que je leur ai démontré l'exiſtence de cette peſanteur, puiſque les variations même du poids d'une quantité d'air du volume d'une orange, peuvent être ſenſibles à des balances, qui ne ſont pas infiniment exactes. 3o. On peut quelquefois ſe procurer plus aiſément ce Barométre, que l'autre ; car pluſieurs perſonnes trouvent, qu'il eſt plus facile d'avoir un bon trébuchet & une ou deux bouteilles, qu'un long tube de verre, une certaine quantité de mercure & toutes les autres choſes néceſſaires pour un Barométre de mercure ; ſur-tout ſi l'on fait bien attention à la difficulté, qu'il y a, à bien purger le tube d'air. 4o. La difficulté de déplacer un Barométre de mercure, empêche de le tranſporter même à une petite diſtance ; on peut aiſément porter les parties eſſentielles du Barométre ſtatique, (au nombre deſquelles on ne met point le chaſſis) dans une boëte par tout où l'on veut, ſans courir le riſque de le rompre, ou de le gâter. 5o. Il n'en eſt pas du Barométre ſtatique, comme de celui de mercure, de l'exactitude duquel on peut douter ; parce que les uns ſont mieux purgés d'air que les autres ; au lieu que cette conſidération n'a pas lieu dans les nouveaux. J'ai découvert par leur moyen qu'un Barométre qu'on eſtimoit très-exact, n'étoit pas bien purgé d'air. 6o. Étant très-poſſible comme je l'ai déja indiqué de découvrir par le moyen de l'hydroſtatique, le volume de la bouteille, ſa capacité, le poids & les dimenſions du verre, qui avec l'air ſert à la former ; on peut découvrir avec cet inſtrument le poids abſolu, ou relatif de l'air. Car lorſque le mercure eſt à une hauteur moyenne entre ſa plus grande, & ſa plus petite élévation, mettant le Barométre en équilibre avec de très-petites diviſions de grain, on peut par une obſervation exacte, lorſque le mercure s'eſt élevé ou abbaiſſé d'un pouce, d'un demi pouce, d'un quart de pouce, &c. en mettant du côté de la balance qui eſt le plus leger, ces petites diviſions de grain, juſqu'à ce qu'on l'ait remiſe en équilibre ; on peut, dis-je, déterminer quel eſt le poids du Barométre ſtatique, qui répond à cette élévation ou à cet abbaiſſement du mercure. Et ſi on a ajuſté à la balance un cadran & une aiguille, ces obſervations peuvent être ſuffiſantes pour déterminer, en voyant l'inclinaiſon de l'aiguille, ou les degrés marqués par l'index, ce que la bouteille a acquis ou perdu par la variation du poids de l'atmoſphére. Je fis il y a quelque tems avec toute l'exactitude, dont je ſuis capable, quelques obſervations de cette eſpéce, en mettant du côté de la balance, qui étoit le plus leger, quelquefois $\frac{1}{64}$, quelquefois $\frac{1}{32}$ ou $\frac{1}{16}$ & même des parties de grain plus peſantes : mais une perſonne qui ne connoiſſoit pas l'uſage auquel j'employois ces petits morceaux de papier, les fit ſauter de la balance & les dérangea en s'approchant d'une fenêtre, où étoit mon inſtrument. Ce qui me fit perdre l'occaſion de faire cette expérience ; j'eus cependant la ſatisfaction de voir qu'on pouvoit la faire. 7o. Ces Barométres ſtatiques peuvent ſervir à comparer ceux de mercure lorſqu'ils ſont éloignés, pourvu qu'ils ne le ſoient pas trop ; & nous faire juger de la peſanteur de l'air dans les différens lieux. Comme ſi, par exemple, j'avois trouvé par quelqu'obſervation que la bouteille,

dont je me sers, (& il est bon d'en avoir plusieurs de différentes grandeurs, afin de réparer les accidens, qui peuvent leur arriver) pese exactement une dragme, lorsque le mercure est à 29 ½ pouces, hauteur moyenne de certains endroits; & qu'il faille ajoûter la seizième partie d'un grain pour rétablir l'équilibre, lorsque le mercure est monté d'un huitième de pouce au-dessus de sa premiére hauteur; & si mon Barométre statique transporté près d'un autre Barométre pese exactement une dragme, lorsque ce Barométre est a 29 ½ pouces: on en peut conclure, que le poids de l'atmosphére n'est pas sensiblement différent dans ces deux lieux quoique éloignés. Et quand bien même il n'y auroit pas de Barométre en cet endroit, que néanmoins il fallût ajoûter à la bouteille la 16e. partie d'un grain pour rétablir l'équilibre, il paroît que l'air est plus pesant en cet endroit qu'au premier, lorsque le mercure étoit à 29 ½ pouces.

En faisant ces comparaisons il ne faut pas oublier de faire attention à la situation des différens lieux, si nous voulons déterminer non-seulement le poids de l'atmosphére, mais encore la pesanteur & la densité de l'air. Car quoique les balances nous montrent, comme nous avons dit, la différence du poids de l'atmosphére en ces deux endroits, si l'un étoit au bas d'une montagne, ou dans une vallée,& que l'autre fût au sommet,il ne faut pas croire que l'atmosphére pese tant dans la derniére de ces positions que dans la premiére, sur laquelle appuïe une plus longue colomne d'air.

Ce que je viens de dire sur la différente situation des lieux, me fait souvenir de quelque chose qui peut nous indiquer un autre usage du Barométre statique, & sur laquelle j'aurois fait des expériences, si j'en avois trouvé l'occasion; qui est qu'en pesant exactement la bouteille au pied de quelque clocher fort élevé, ou d'une montagne, & portant cet instrument au haut avec sa boëte, on peut, en ajoûtant au contre-poids ce qui est nécessaire pour remettre le fleau en sa position horizontale, observer la différence du poids de l'air au bas & au haut, & supposé que la montagne fût bien haute, à quelques stations intermédiaires; mais il s'en faut beaucoup que cela ne serve pour estimer la hauteur absoluë ou relative des montagnes. J'ai besoin d'un plus grand loisir, & d'un plus grand nombre d'observations pour vous faire part des autres usages ausquels on peut employer cet instrument, & des précautions nécessaires suivant les différentes circonstances dans lesquelles on peut s'en servir.

RELATION DES EFFETS FUNESTES D'UN COUP DE TONNERRE. (A)

ART. VI.

CEtte relation a été envoyée par M. *Thomas Nheal Eing*, alors Cherif du pays *d'Hamsphire*, à un de ses amis.

Le 24 Janvier 166$\frac{5}{6}$ M. *Brooks* d'Hamsphire, allant par un très-mauvais tems de *Wincestre* auprès *d'Andover*, où il avoit sa maison, fut tué avec son cheval d'un coup de tonnerre. On le trouva à environ quatre milles de Wincestre, la face enfoncée dans la terre, un pied dans l'étrier, & l'autre sur la criniére de son cheval. Ses habits étoient tout brûlés sur le dos, il n'y en

avoit pas grand comme un mouchoir d'entier. Ses cheveux & tout ſon corps étoient flambés. La force du coup avoit enfoncé ſon nez dans ſa face, & l'épine du dos dans ſa poitrine, où il avoit fait une bleſſure, qui s'étendoit preſque juſqu'au nombril. Les morceaux de ſon habit, que nous avons dit avoir été déchirés, étoient ſi diſperſés & ſi conſumés, qu'on n'en put pas trouver un plein chapeau. Ses gands étoient entiers; mais ſes mains avoient été brûlées juſqu'à l'os. L'os de la cuiſſe & celui de l'épaule de ſon cheval avoient été briſés, & ſa ſelle miſe en pièces. Voilà ce que les Commiſſaires ont obſervé, & il eſt vraiſemblable que leur obſervation eſt exacte.

Si cette Lettre étoit plutôt parvenuë à l'Editeur, il l'auroit jointe à une relation ſemblable inſérée dans le No. 13. On peut les comparer à celle qu'a publiée en latin le Dr. *Charleton*, d'un jeune homme qui avoit été tué d'un coup de foudre près de *Nantwich* dans *Cheshire*. Le titre du Livre eſt *Anatome pueri de cœlo tacti.* Ces relations lorſqu'elles ſont exactes, méritent d'être recueillies.

No. 15.

NOUVELLES EXPÉRIENCES SUR LA PRODUCTION DU FROID ſans ſe ſervir de neige, de glace, de grêle ou de nitre, &c. & en quel tems de l'année que ce ſoit, par M. Boyle. (A)

No. 15. ART. I.

CE mémoire & quelques autres du même Auteur, qui ont paru dans ces Tranſactions, font partie de quelques traités, que l'Auteur travaille. Il ne refuſe pas de les communiquer à ſes amis, perſuadé que ſes Lecteurs ne trouveront pas mauvais, qu'il les faſſe reparoître en leur place dans les traités auſquels ils appartiennent; puiſqu'il conſent à les donner avant le tems, par complaiſance pour quelques perſonnes, qui croyent que ces expériences peuvent être utiles au public, en excitant la curioſité des Sçavans, en attendant que les traités, dont ils ſont partie, ſoient publiés.

Vous devés vous ſouvenir, que je vous montrai le Printems de l'année derniére un moyen de produire un grand froid avec une certaine ſubſtance tirée du ſel ammoniac, ſans ſe ſervir de neige, de glace, de nitre, &c. mais comme cette expérience eſt très-difficile & fort coûteuſe, elle eſt plus propre à ſatisfaire notre curioſité, qu'à être miſe en uſage. J'ai éprouvé depuis, ce que quelques mêlanges moins chers & moins difficiles de différentes ſubſtances avec le ſel ammoniac, pouvoient produire de froid, & j'examinai enſuite ſi dans cette vuë ſeule, (car mon expérience avoit un autre but,) on ne pouvoit pas ſe paſſer de ces mêlanges ſans inconvéniens. Mes conjectures furent confirmées par un accident arrivé à un Médecin de ma connoiſſance, que je ne puis vous rapporter en peu de mots.

De tous les moyens que j'ai employés pour refroidir ces mêlanges avec le ſel ammoniac, le plus ſimple & le plus facile eſt celui-ci: prenez une livre de ſel ammoniac en poudre, mettez le ſel dans 4 pintes ou quatre livres d'eau; ou tout à la fois, ſi vous voulés produire un grand froid, mais de courte

TRANSACTIONS PHILOSOPHIQ.

Ann. 1666. N°. 15.

durée, ou bien en trois ou quatre fois si vous souhaités produire un froid plus durable, quoique moins grand; remuez cette liqueur avec un petit morceau de bois ou de baleine, ou avec quelque autre chose qui ne soit pas sujet à être rongé par la saumure, afin de hâter la dissolution du sel, la force du froid dépendant beaucoup de la promptitude de cette dissolution. Pour rendre cette expérience plus intelligible, j'y ajoûterai les particularités suivantes.

1°. Il est évident que cette opération produit un froid considérable 1o. au toucher, 2o. parce que si l'on fait cette expérience dans un vaisseau de verre ou de terre, (ce que je fais quelquefois pour cette raison,) on observe que, tandis que la dissolution du sel se fait, la face extérieure du vaisseau se couvre d'une infinité de petites gouttes d'eau; ce qui arrive comme je l'ai fait voir ailleurs, * lorsqu'on met dans un verre ou quelqu'autre vaisseau un mélange de neige & de sel. Les vapeurs aqueuses, qui nagent dans l'air & qui glissent le long des parois du vaisseau, sont condensées & rassemblées en gouttes par le froid. On peut même observer que si l'on essuye un côté du vaisseau, tandis que la dissolution est dans sa force, il s'y rassemble bientôt de nouvelles gouttes, qui quelquefois sont assez abondantes pour couler le long du vaisseau. 3o. Le meilleur & le plus sûr moyen de s'assurer du froid du mêlange, c'est d'y plonger un bon Thermométre d'esprit-de-vin coloré; car on voit la liqueur descendre assez vîte beaucoup au dessous de ce qu'elle auroit descendu dans l'air ou dans l'eau commune de la même température, que celle dans laquelle on fait la dissolution du sel ammoniac. Et si de ce mêlange on transporte le Thermométre dans de l'eau simple, la liqueur remonte assez vîte, plutôt ou plus tard, selon qu'il a été plus ou moins long-tems dans la dissolution. La même chose m'est arrivée en transportant mon Thermométre dans de l'eau nouvellement impregnée de salpêtre, au lieu de le transporter dans de l'eau commune.

* *Dans son Histoire du froid.*

2o. La durée du froid produit dans cette expérience, dépend de différentes circonstances, 1o. de la saison & de la température de l'air; car en Été & dans les tems chauds le froid dure beaucoup moins, 2o. de la quantité de sel & d'eau; car si on employe beaucoup de l'un & de l'autre, le froid est plus grand & plus durable: 3o. nous pouvons ajoûter encore une certaine qualité particuliére, ou un degré de bonté dans le sel qu'on employe. Car quoiqu'il ne soit pas aisé de discerner celui qui est plus ou moins propre à produire cet effet; néanmoins quelques expériences me font soupçonner qu'il y a une très-grande différence entre telles & telles concrétions salines, qu'on regarde sans scrupule comme du sel ammoniac, différence, dont il n'est peut-être pas difficile d'assigner la raison, d'après les ingrédiens qui entrent dans la composition de ce sel, & de la façon dont on le prépare. La durée du froid peut aussi dépendre, 4o. de la maniére dont on met le sel dans l'eau; car si on l'y met tout à la fois, l'eau devient beaucoup plus froide, mais elle l'est beaucoup moins long-tems; au lieu que si l'on veut lui donner un degré de froid moins considérable, mais de plus longue durée, tel qu'il le faut pour rafraîchir les boissons, on doit mettre le sel peu-à-peu. J'ai souvent éprouvé en tenant pendant long-tems un Thermométre dans ce mêlange, que, si lorsque la liqueur descendoit lentement, ou étoit arrêtée, j'y ajoûtois deux ou

ou trois cuillerées de nouveau ſel, & que je vinſſe à agiter l'eau pour hâter la diſſolution, l'eſprit-de-vin deſcendoit, s'il étoit arrêté tout-à-fait, ou baiſſoit plus vite qu'il ne faiſoit auparavant. Si on veut faire durer l'expérience, il faut mettre le ſel en poudre plus groſſiére, parce qu'il eſt plus longtems à ſe diſſoudre & par conſéquent à refroidir l'eau. Tant qu'il s'amaſſe des gouttes d'eau à la ſurface du vaiſſeau, c'eſt une marque que le froid eſt toujours très-fort; lorſqu'il ceſſe, les gouttes s'évanoüiſſent, ſur-tout dans les tems chauds. Mais un moyen plus ſûr encore de meſurer la durée du froid, c'eſt d'ôter de tems-en-tems le Thermométre de dedans ce mêlange, pour le plonger dans la même eau que celle avec laquelle on a fait la diſſolution. Et quoiqu'il ne ſoit pas aiſé de déterminer quelque choſe de précis ſur cette matiére, je vous dirai cependant que le Printems dernier j'ai trouvé à un très-bon Thermométre, que j'avois produit un froid ſenſible avec une livre de ſel ammoniac au plus, qui dura deux ou trois heures.

3°. Pour rafraîchir les boiſſons avec ces mêlanges, on peut les mettre dans des bouteilles minces, les plus minces étant les meilleures; on peut les remuer ça & là dans l'eau, ayant ſoin qu'elles ſoient bien bouchées, & que le goulot ſe trouve au deſſus de l'eau. Alors on peut verſer ces liqueurs pour les boire, mais lorſque les vaiſſeaux dont je me ſervois, étoient d'une forme convenable, c'eſt-à-dire, en pain de ſucre ou avec un long col, j'ai trouvé qu'il étoit mieux de ne pas tranſvaſer les liqueurs, ce qui ne peut pas ſe faire ſans diminuer leur fraîcheur. Elles ſont bientôt rafraîchies, ſi les bouteilles ſont faites comme il convient. On peut aiſément ſe rafraîchir les mains, ſi l'on en a envie, en les appliquant au vaiſſeau, qui contient le mêlange rafraîchiſſant. On peut encore par ce moyen rafraîchir des morceaux de criſtal & des boulets pour rafraîchir la bouche ou les mains des malades, auſquels cela peut-être cru avantageux, & on pourroit leur procurer d'autres rafraîchiſſemens de cette eſpéce.

4°. Je n'ai pas encore pu faire un aſſez grand nombre d'expériences, pour m'aſſurer de combien le ſel ammoniac mêlé avec du ſable, ſans être diſſous, mais ſeulement humecté avec un peu d'eau, rafraîchit plus les bouteilles de vin ou autres liqueurs, que le ſable ou la terre toute ſeule. Je laiſſe cette recherche aux curieux.

5°. Il n'eſt pas néceſſaire d'employer toute une livre de ſel ammoniac pour rafaîchir l'air ou les liqueurs, afin de graduer des Thermométres dans tous les tems de l'année; ce qui étoit une des principales vuës, que je m'étois propoſée dans cette expérience, ou pour rafraîchir légérement une petite quantité de biere. Car on peut obſerver très-aiſément avec un Thermométre, que quelques onces de ſel bien pulvériſé, diſſoutes promptement dans quatre fois autant d'eau, ſuffiſent dans pluſieurs circonſtances.

6°. Pour vous ôter tout ſcrupule à ce ſujet, je vous dirai que même avant & après le milieu de l'Été, j'ai trouvé que le froid produit par ce moyen, étoit très-conſidérable & ſuffiſant pour rafraîchir les boiſſons. Mais ſi le ſel ammoniac eſt bon, (car j'ai déja dit, que je ſoupçonnois, qu'il y en avoit de différentes qualités) & ſi la ſaiſon de l'année eſt favorable, le froid que peut produire une livre & même moins d'une livre de ſel ammoniac, eſt beaucoup plus conſidérable qu'on ne ſe l'imagineroit, & peut nous fournir une régle ſûre pour graduer les Thermométres, & pour pluſieurs autres vuës;

car je me fouviens que dans le Printems, vers la fin du mois de Mars, ou le commencement d'Avril, j'ai produit avec une livre de fel ammoniac & une quantité d'eau néceffaire, un froid plus grand que celui qui avoit glacé l'eau dans l'hiver précédent, & il faifoit geler l'eau dans un tems extrêmement court. Pour confirmer ces particularités, qui doivent vous paroître fort extraordinaires, je tranfcrirai ici une note, que je trouve dans mes remarques fur ces Phénomènes, & le fuccès d'une de ces expériences, comme je l'éprouvai alors. J'aurois honte de vous préfenter des obfervations fi mal écrites, fi je n'efpérois que vous confidérerés que c'eft un Journal fait à la hâte, pour foulager ma mémoire. Et afin que vous ne foyés pas arrêté par cette note, & par les deux fuivantes, je vous avertirai, que le Thermométre avec lequel j'ai fait ces obfervations, a 16 pouces de long, la boule eft de la grandeur d'une noix un peu groffe, le diamétre du tube eft à peu-près d'un huitième, ou d'un neuvième de pouce.

Ire. Expérience. Le 27. Mars un Thermométre plongé dans l'eau, s'arrêta à 8 $\frac{5}{8}$ pouces, on l'y laiffa pendant quelque-tems, l'agitant de côté & d'autre, il defcendit enfin un peu au-deffous de 7 $\frac{5}{8}$ pouces; ayant mis du fel ammoniac dans cette eau, il defcendit durant un quart d'heure ou un peu plus, à 2 $\frac{11}{16}$ pouces; mais avant ce tems-là dans l'efpace d'un demi quart d'heure, les vapeurs & les gouttes d'eau, qui s'attachoient à la furface du vaiffeau, commencérent manifeftement à fe geler: & je me fuis apperçu plufieurs fois, que lorfque la vertu frigorifique étoit arrivée à fon plus haut degré, l'eau de la furface du vaiffeau fe glaçoit en quinze fecondes, tandis qu'on remuoit la liqueur. $\frac{3}{4}$ d'heures après qu'on eut mis le fel ammoniac dans l'eau, le Thermométre qui en avoit été tiré quelque tems auparavant, & qui cependant n'étoit que jufqu'au point le plus bas de la congélation, defcendit un pouce au deffous, lorfqu'on le remit dans la liqueur. Deux heures $\frac{1}{2}$ après la premiére diffolution du fel, je trouvai la liqueur du Thermométre entre les deux termes de la congélation, dont l'un eft à 5 $\frac{1}{2}$ pouces, (lorfque le Thermométre eft à cette hauteur, il arrive ordinairement quelques petites gelées) & l'autre à 4 $\frac{3}{4}$ pouces, qui eft la hauteur à laquelle les grands froids de l'hiver ont fait defcendre la liqueur du Thermométre. 3 heures après le commencement de l'opération je trouvai la liqueur au-deffus du point de la congélation le plus élevé: enfuite il monta lentement pendant près d'une heure, après quoi je ceffai de l'obferver.

Ce Journal fait mention d'une circonftance très remarquable dans l'une de ces expériences, c'eft que le mêlange ayant été mis dans un vaiffeau dont le fond étoit large & plat, fit geler l'eau que j'avois répanduë à deffein fur la table, affez pour attacher le vaiffeau à la table. Cette liqueur ayant été changée en un glaçon folide, fut long-tems à fe fondre, & cette glace étoit en quelques endroits de l'épaiffeur d'un écu.

On y trouve une autre obfervation faite dans le même Printems, quoique moins importante, dont le but étoit de faire connoître la durée du froid dans fa plus grande force: on plongea d'abord un Thermométre dans l'eau commune, il defcendit à 8 $\frac{1}{8}$ pouces, mais l'y ayant laiffé long-tems, & ayant remué l'eau deux ou trois fois, la liqueur ne baiffa que jufqu'à 7 $\frac{7}{8}$ pouces, ou au plus à 7 $\frac{6}{8}$; on mit alors dans l'eau la liqueur frigorifique avec des cir-

constances assez désavantageuses. Dans un demi quart d'heure le Thermométre baissa au-dessous de 6 $\frac{3}{4}$ pouces ; & en ayant retiré le Thermométre, & l'y ayant ensuite replongé une heure après que l'eau eut été rafraichie, il descendit au-dessous de 5 pouces, & par conséquent un quart de pouce au-dessus du terme de la plus forte congélation.

7o. Ce qui peut rendre cette expérience moins utile, c'est la cherté du sel ammoniac ; deux choses peuvent remédier à cet inconvénient. Car, 1o. on peut le rendre à meilleur marché, si, au lieu d'aller le chercher au-delà des mers, on le fait dans ce pays-ci, ce qui est très-aisé ; & je suis prêt à vous en communiquer la recette, qui n'est pas un grand secret. 2o. J'ai considéré que la propriété de refroidir qu'avoit notre mêlange, dépendoit vraisemblablement de la composition particuliére du sel ammoniac, qui, tandis que l'eau le dissout, développe quelques particules frigorifiques, ou plutôt chasse quelques particules qui agitoient auparavant les molécules de l'eau, ou bien ces particules sont attirées par les corps environnans, ou peut-être seulement embarrassées dans leur mouvement ; d'où il paroît raisonnable de présumer qu'en réunissant ces parties salines en un corps, tel qu'elles le composoient auparavant ; ce sel ammoniac régénéré ayant la même contexture, produiroit par une nouvelle dissolution, un degré de froid égal ou peu inférieur au premier. Et quoiqu'on puisse démontrer, qu'en faisant boüillir la dissolution du sel ammoniac dans des vaisseaux de terre, (ceux de verre étant trop chers,) elle perd en les pénétrant, quelques-unes de ses parties les plus subtiles, je n'ai cependant pas été trompé dans mon attente ; le sel qui étoit resté dans ces vaisseaux ayant été séché & dissout de nouveau dans une quantité proportionnée d'eau, lui a communiqué une fraîcheur très-considérable, comme il paroît par les notes que je rapporte ici. Mais je dois avertir auparavant, que, quoique je me sois servi de vaisseaux de terre, faute d'autres, ou plutôt parce que la dissolution du sel ammoniac auroit pu gâter ceux de métal ; néanmoins j'ai trouvé depuis, quelques avantages à me servir de vaisseaux de quelque métal, de fer par exemple, & je pourrai vous en rendre compte dans la suite.

Le 29 Mars, le Thermomérre étoit à 8 $\frac{7}{8}$ pouces dans la température de l'atmosphére, & ayant été plongé dans un grand vaisseau de verre à évaporer, plein d'eau, il descendit à 8 pouces, après avoir resté quelque tems immobile. On mit alors dans cette eau la moitié du sel, dont on s'étoit servi deux fois auparavant, qui étoit moins froid que l'eau, on remua la liqueur, l'esprit-de-vin descendit visiblement jusqu'au dessous de 4 pouces ; ayant alors tiré une partie de l'eau, & en ayant remis d'autre en la place, quoique mêlée à la dissolution, elle fit remonter le Thermométre beaucoup plus promptement, qu'on ne s'y seroit attendu.

Nous en resterons-là pour cette fois, sur notre expérience frigorifique, dont les Cartésiens s'empareront vraisemblablement comme étant favorable à quelques-unes de leurs opinions. Vous verrés bien qu'elles ne le sont pas autant à l'opinion de ces Philosophes que j'ai combatuë ailleurs, & qui consiste à regarder le salpêtre comme le premier principe ou la source du froid, *primum frigidum*, quoique j'aye trouvé qu'il donne un plus grand degré de froid lorsqu'il est actuellement en dissolution, que dans aucune autre cir-

TRANSACTIONS PHILOSOPHIQ. Ann. 1666. N°. 15.

constance. Je ne crois pas devoir grossir cette lettre des réfléxions qu'on peut faire sur cette expérience, sur ses variations, sur le moyen de la perfectionner, & sur l'utilité qui en résultera ; quoiqu'à cet égard j'aye différentes choses par devers moi ; vous en avés déjà vu une partie, & le reste est à votre disposition.

N°. 18.

RÉFLÉXIONS SUR LES PARTIES PARENCHYMATIQUES DU CORPS HUMAIN, par M. Edm. King. (B)

N°. 18. ART. III.

LEs Anatomistes supposent en général, que les parties parenchymatiques du corps humain, sont en beaucoup d'endroits entiérement dépourvuës de vaisseaux, & que ces parties sont destinées principalement à remplir les cavités & les interstices qui se trouvent entre ces mêmes vaisseaux, à les soutenir, & à faciliter leur distribution dans les différentes parties du corps humain ; mais ayant entrepris il y a quelques années de disséquer plusieurs viscéres, tels que le foye, les poumons, la ratte, les reins, &c. sans parler du placenta, qui semble être aussi une partie parenchymatique ; & désirant fort de faire un modéle des vaisseaux de quelques-unes de ces parties quelles quelles fussent, je m'appliquai à ce travail avec tout le soin possible ; & je trouvai, malgré les précautions que j'avois prises pour conserver les vaisseaux, lorsque je les eus dégagés avec le plus d'exactitude qu'il me fut possible, du parenchyme supposé, que dans chaque ouverture que j'avois faite avec mes doigts ou autrement, tous mes soins & tous mes efforts étoient entiérement contraires à la réussite de mon projet ; & qu'en examinant avec attention les parties que j'avois détachées, qui n'étoient la plûpart que ce que l'on nomme le parenchyme, j'y rencontrois plus de vaisseaux que je n'en avois laissés dans celles ausquelles elles étoient unies ; & quoique ces objets ne fussent pas assez petits, pour qu'il me fût impossible de faire cette observation avec l'œil simple, je vis cependant encore mieux lorsque je fus aidé d'un microscope, que malgré tous mes soins & toute mon exactitude, j'avois plus détruit de vaisseaux que je n'en avois conservé. Alors considérant de nouveau le dégât que j'avois fait dans les endroits où j'avois enfoncé mes doigts, mon scalpel, &c. je commençai à penser qu'il n'étoit pas impossible que ces parties ne fussent entiérement composées de vaisseaux artistement fabriqués & entrelassés ensemble, (sans doute pour un plus grand nombre d'usages que nous n'en connoissons,) & l'idée qui me vint dans l'esprit, d'un morceau de drap fin, dont le tissu est composé d'un grand nombre de petits fils de laine entrelassés, ne servit qu'à me confirmer dans cette opinion. Alors je réïterai plusieurs fois mes expériences, dont la plûpart me parurent réüssir si heureusement, que leur succès m'encouragea à en parler en 1663, & en 1664. à plusieurs Sçavans tels que Mrs. *Boyle*, & *William Petty*, les Docteurs *Williams*, *Lenthal*, *Gaspar Needham*, le Docteur

Samſon, (qui m'écrivit après de France, pour m'apprendre qu'il avoit fait connoiſſance avec le Sçavant *Stenon*, qui a publié depuis, quelque choſe ſur la même découverte,) M. Daniel *Cox*, & le Docteur Samuël *Parker*, qui ſans doute ſe ſouviennent encore que je leur dis alors, que j'avois de bonnes raiſons pour croire que, ſi les parties conſtituantes de cette ſubſtance que l'on nomme communément parenchyme, n'étoient pas entiérement remplies de vaiſſeaux, elles l'étoient au moins pour la plus grande partie ; cependant ils ont tous imaginé que j'avois toujours trouvé, que ce parenchyme étoit en pluſieurs endroits preſqu'entiérement compoſé d'une ſubſtance totalement dépourvuë de vaiſſeaux, & deſtinée aux uſages que j'ai rapportés ci-deſſus. Voici de nouvelles preuves du contraire.

En premier lieu. Si je prends un morceau de chair muſculeuſe cruë, rôtie, ou boüillie, &c. Si je l'étends aſſez pour la rendre un peu tranſparente, je puis obſerver avec l'œil ſimple (après avoir ôté toute la graiſſe qui peut s'y trouver,) qu'il eſt compoſé d'une infinité de vaiſſeaux, qui forment un tiſſu auſſi ſerré qu'il eſt poſſible de l'imaginer ; mais dès que cette chair eſt aſſez étenduë, pour qu'on puiſſe voir à travers avec un microſcope, on n'y apperçoit plus en effet que des vaiſſeaux.

En ſecond lieu : ſi quelqu'un prend un morceau de chair, & qu'il la diviſe en filamens, en commençant ſoit par la tête, ſoit par la queuë d'un muſcle, il pourra la diviſer à l'infini, de la tête à la queuë, ſans déchirer aucunes parties de ce parenchyme ſuppoſé; il caſſera ſeulement les fibres tranſverſales qui ſemblent les unir enſemble. Je ſuis fort porté à croire que ces fibrilles paſſent au travers des plus petits muſcles, qu'elles les traverſent en entier, & qu'elles pénétrent juſqu'aux poroſités cutanées, de ſorte qu'il n'y a aucun de ces petits canaux qui s'étendent dans la longueur des muſcles, qui n'ait un nombre ſuffiſant d'ouvertures, pour donner paſſage lorſqu'il eſt beſoin, au ſuc nourricier dans un corps vivant, & à quelque autre liqueur dans un corps mort & refroidi ; mais laiſſons-là maintenant l'uſage de ces petits canaux, & revenons à ce que j'avois à dire : preſſez entre vos doigts ce morceau de chair muſculeuſe, & vous en verrés couler le ſuc, (ſur-tout ſi elle eſt chaude,) par quelle extrémité il vous plaira ; car ſi vous comprimés les deux extrémités du muſcle, vous verrés que le milieu ſe gonflera ; & ſi au contraire vous en preſſés le milieu, la liqueur s'écoulera par les deux extrémités ; mais de plus, ſuppoſons que je pique avec une aiguille, à tel endroit de votre corps que vous m'indiquerés, une partie de la chair appellée parenchyme, de telle groſſeur qu'il vous plaira, ſi vous ſentés cette piqueure, vous ſerés forcé de convenir que j'aurai touché un nerf ou une fibrille qui en dépendoit ; mais ſi vous ne la ſentés point, je ſuis ſûr que quelque liqueur ſanguine ou autre ſortira après la piqueure de l'aiguille, & d'où viendroit cette liqueur, ſinon des vaiſſeaux ? Seroit-ce quelque accident, tel qu'une contuſion, &c. qui ſeroit la cauſe de l'écoulement de cette liqueur : dans ce cas, la partie ſeroit mal affectée, tandis que je parle de parties ſaines & qui ſont dans leur état naturel, & cela ne donneroit aucune atteinte à la force de mes raiſons. Pour les mettre dans un plus grand jour, je vais rapporter quelques obſervations familiéres, auſquelles je prie le Lecteur de vouloir bien faire attention.

1°. Si on fait courir avec toute la viteſſe poſſible, & qu'on mette en ſueur

un beau cheval, assez gras pour qu'on ne puisse appercevoir aucuns de ses muscles : si alors on passe une journée sans lui donner à boire, ni aucune nourriture humectante, il deviendra si maigre en certains endroits du corps, comme dans les parties musculeuses, que vous aurés de la peine à croire que ce soit le même cheval, sur-tout si c'est un *Nah on Wash-Horse*, pour me servir du terme des marchands de chevaux. Or on peut sans crainte de se tromper, attribuer la cause de cette maigreur au seul épuisement des sucs qui pendant la course de l'animal, sont sortis du sang qui remplissoit ses vaisseaux. Et tout homme accoutumé à monter à cheval, & à faire des courses, qui remarquera combien la respiration de ce cheval sera précipitée, combien il écumera, & à quel point il suera, ne sera pas fort surpris de l'altération que lui causera une telle épreuve. Car si le cheval est fort, & qu'il soit accoutumé à ces courses, vous verrés qu'après un jour de repos, & après avoir pris de bonne nourriture, il se rétablira en un jour ou deux, & reprendra son premier embonpoint ; les sucs nourriciers étant distribués de telle façon, dans ce court espace de tems, que tous les vaisseaux seront remplis comme auparavant. Plus le cheval sera tenu proprement, plutôt il sera rétabli, & on ne s'apperçevra plus du violent exercice qu'il aura fait ; c'est à mon avis une bonne preuve de la facilité, avec laquelle le sang passe dans les vaisseaux ; & il est très-sûr que s'il y avoit dans le corps quelque parenchyme, il se pourroit faire que par plusieurs accidens, qu'il ne seroit pas difficile de rapporter, il pourroit perdre dans quelques-unes de ses parties la faculté de recevoir le sang ; & ce parenchyme seroit alors la chose du monde la moins utile, puisqu'on la suppose sans vaisseaux.

2°. Les marchands de bétail de ce pays, avec lesquels je me suis quelquefois entretenu sur la maniére dont ils le nourrissent, m'ont assuré, que lorsqu'ils achetoient quelques vieux bœufs, ou quelques vieilles vaches, pour les engraisser, ils choisissoient préférablement à toutes autres, celles qui étoient aussi maigres qu'elles pouvoient l'être, pourvu quelles fussent saines ; parce que, disoient-ils, si ces bêtes sont déjà bien en chair, lorsque nous les achetons, l'embonpoint qu'elles tirent de la bonne nourriture, leur donne à la vérité une plus belle apparence, & elles se débitent bien, mais elles n'en sont pas si bonnes à manger, leur chair devenant dure & coriace, ce que quelques-uns peuvent attribuer à la vieillesse du parenchyme, & il est très-vrai que c'est ce qu'on appelle parenchyme, qui en est la cause.

Mais lorsque ces bêtes sont vieilles & extrêmement maigres, alors ils leur donnent de bonnes nourritures, & elles deviennent non-seulement très-grasses, mais elles se vendent aussi-bien que si elles étoient jeunes, & leur chair est très-tendre. Et voici selon moi quelle en est la raison, en supposant qu'il n'existe point de parties parenchymatiques. Lorsqu'un bœuf ou une vache sont devenus vieux, & qu'ils sont assez bien en chair : (car c'est-là l'expression dont on se sert,) tous leurs vaisseaux étant restés long-tems dans le même état de grosseur, se sont tendus & resserrés, leurs fibres sont devenuës moins souples, & par-là moins propres à recevoir les particules onctueuses destinées à en relâcher le tissu ; ces matiéres onctueuses qui produisent la graisse, sont donc forcées de prendre un autre cours, & d'aller se rendre dans d'autres parties souvent éloignées des muscles, où elles puissent être re-

çuës plus facilement, & se jettent quelquefois dans un endroit, quelquefois dans un autre, comme on peut le voir dans les boucheries; au lieu que s'il se trouvoit quelques parties semblables à celles que l'on nomme parenchymatiques, & qui seroient sans doute comme une éponge séche, ces matiéres onctueuses passeroient au travers, & se répandroient dans les différentes parties du corps, (ce que l'on pourroit découvrir par la dissection sans beaucoup de difficulté,) & en plus grande abondance, dans les endroits où elles trouveroient les pores plus ouverts; & il seroit très-surprenant (si ce parenchyme existoit,) qu'en disséquant les muscles, on n'en trouvât pas au moins quelques petites portions de différentes formes, au grand détriment des parties dans lesquelles il seroit situé. Je puis assurer cependant que je n'en ai jamais trouvé dans aucun muscle, à moins qu'il n'y eût une contusion, un abscès, ou quelque chose semblable; mais selon mon opinion sur les parties parenchymatiques, il me semble que la raison pour laquelle la chair d'un bœuf ou d'une vache maigre, qui en acquiérent pour ainsi dire une nouvelle dans de bons pâturages, devient tendre, est que dans un animal maigre, les vaisseaux destinés à recevoir & à distribuer les sucs nourriciers, sont tellement rétrecis & si fortement serrés les uns contre les autres, que lorsqu'ils sont une fois relâchés par une nourriture onctueuse, toutes leurs parties susceptibles de dilatation, s'étendent; de sorte qu'en très-peu de tems, l'animal est pour ainsi dire, créé de nouveau, ses os se couvrent d'une nouvelle chair. Et l'extrême dilatation qui est nécessaire en pareil cas, rend les parties qui sont comme nous l'avons déja dit, destinées à recevoir les sucs nourriciers, si minces & si déliées, que ce même animal auparavant très-maigre, nourri de bons alimens, devient aussi tendre à manger qu'une jeune bête; tandis qu'un autre du même âge, nourri dans le même pâturage, mais qui ne sera pas si maigre, aura la chair dure & coriace.

3°. On a observé que les personnes grasses & replétes maigrissoient étonnamment, lorsquelles étoient attaquées de certaines maladies, & que ce dépérissement se manifestoit sur toutes les parties de leurs corps, sur leurs bras, sur leurs jambes & sur leurs cuisses; que leurs gras de jambe devenoient si flasques & si mollasses, que l'on pouvoit aisément entourer l'os de la jambe avec la peau. On peut aisément rendre raison de cet amaigrissement, en suivant l'opinion dont je viens de rendre compte, & on doit en attribuer la cause au grand épuisement des liquides, qui remplissant les vaisseaux, dont je suppose que les muscles sont composés, les tiennent toujours gonflés, tandis qu'on joüit d'une bonne santé. Mais lorsque les pores sont bouchés, lorsque les alimens, que l'on a coutume de donner alors aux malades en très-petite quantité, rencontrent des obstacles qui empêchent la distribution des sucs nourriciers, lorsque les sueurs naturelles ou forcées, sont abondantes, il en résulte un grand épuisement de ces liqueurs, les sucs qui pourroient en réparer la perte, n'étant pas assez abondans: cet épuisement ne manquera pas de rapprocher & de serrer tous les différens vaisseaux qui composent les muscles, & de les rendre plus étroits; ou bien si les malades ne transpirent point, la chaleur intérieure consumera les esprits, desséchera les liquides, & on peut présumer avec raison, que tous ces divers accidens doivent rendre les parties flasques & mollasses, & causer ce dépéris-

ſement, & ce changement ſoudain qu'on y remarque ; on peut conclure enfin de tout ce que j'ai dit, qu'il n'eſt beſoin d'aucun parenchyme, pour remplir les eſpaces vuides qui ſe trouvent dans ces muſcles.

Ann. 1666.
N°. 18.

Art. IV.

REMARQUES SUR LES PÉTRIFICATIONS. (A)

QUoiqu'on ait déjà beaucoup parlé & écrit ſur les pétrifications, il s'en faut cependant de beaucoup, que nous n'ayons un fonds ſuffiſant, pour en donner une hiſtoire complette ; ce qui doit réveiller l'attention des curieux, & les obliger de nous aider à ramaſſer les matériaux néceſſaires pour cet ouvrage le plus propre à nous faire connoître la cauſe de cette tranſmutation ; & ſur-tout parce que, s'il étoit poſſible par la connoiſſance des ouvrages de la nature, d'accelérer la pétrification, de la retarder, ou de la prévenir, ou même de la diriger, (ce à quoi on pourroit peut-être parvenir dans la ſuite,) cet Art ſeroit d'un grand uſage ; ſur-tout ſi on pouvoit par ſon moyen, empêcher la production des pierres, ou du ſable dans le corps humain, ou diſſoudre la pierre lorſqu'elle eſt formée.

Dans cette vûë on aura ſoin de recuëillir dans cet ouvrage tout ce dont on voudra bien nous faire part ſur ce changement.

On a inſéré dans ces Tranſactions pluſieurs articles ſur cette matiére ; on en peut trouver un plus grand nombre dans *l'eſſai ſur la ſolidité de M. Boyle*, qui fait beaucoup de réfléxions ſur ce point ; dans l'ouvrage de *Van-Helmont*, *de Lithiaſi*, où entre autres remarques, on rapporte ſur le témoignage de Paré, l'Hiſtoire d'un enfant pétrifié vu à Paris, dont le propriétaire ſe ſervoit comme d'une pierre à aiguiſer ; dans *Deuſingius*, *Hiſtoria infantis in abdomine inventi, & in duritiem lapideam converſi* ; dans la *Mycrographie de M. Hook*, & ailleurs : pour ne pas parler de ces pétrifications étonnantes de compagnies d'hommes, ou de troupeaux rapportées peut-être ſans beaucoup de fondement par les Auteurs, tels qu'*Aventin, lib. 7. Anal. Bojorum* ; *Purchas* dans ſon *pélerinage, pag. 426. fol. Lond. 1614* ; & d'une troupe de Cavaliers Eſpagnols rapportée par *Joſeph d'Acoſta, lib. 3. c. 9.*

Le curieux Dr. *Béale*, ajoûte maintenant à tout cela, l'obſervation d'une pierre tirée de la matrice d'une femme de ſon voiſinage, près de *Trent*, dans la Comté de *Somerſet*, par une inciſion, dont elle a été parfaitement bien guérie ; quoiqu'elle eût porté cette pierre pendant 8 ou 9 ans, avec de grandes douleurs. L'opération a été faite aux fêtes de Pâque derniéres. Il aſſure avoir vu la pierre depuis ce tems-là, & l'avoir peſée dans d'excellentes balances. Elle peſoit un peu moins de 4 onces ; mais il croit qu'elle avoit perdu de ſon poids primitif, étant extrêmement légere pour ſon volume : elle eſt blanchâtre, legérement cendrée. Peut-être, dit-il, eſt-elle ſemblable à celle dont parle M. *Boyle* d'après *Scaliger*, pag. 328. de ſon *eſſai ſur la ſolidité, qui aeris contactu, poſteà in gypſeam tùm ſpeciem, tùm formitatem concreverat.* Elle n'a point d'excavations profondes, ſa figure eſt un peu ovale, étant plus petite qu'un œuf de poule à l'une de ſes extrêmités ; tandis qu'à l'autre elle eſt plus groſſe & plus émouſſée qu'un œuf d'oye.

Cette pierre, continuë-t'il, eſt deſtinée pour le cabinet de la Société Royale,

on

on enverra avec elle le témoignage du Chirurgien, qui a fait l'opération, & celui de quelques autres personnes qui y étoient présentes avec le détail de la méthode qu'on a suivie pour tirer cette pierre.

TRANSACTIONS PHILOSOPHIQ. Ann. 1666. No. 18.

Il paroit par ce que nous venons de dire, que cet amateur des sciences a eu connoissance de la Collection considérable de curiosités, dont M. Daniel Colwal digne Membre de la Société Royale, a fait présent au cabinet de cette Compagnie. On conserve avec beaucoup de soin dans ce cabinet, tout ce qu'on lui présente de rare & de curieux, de quelle nature que ce soit; on y joint le nom de ceux qui ont fourni les différens morceaux, qu'on y conserve beaucoup mieux que dans les cabinets des particuliers. On pourra les employer dans la suite à quelque usage Philosophique, ou à quelqu'autre dessein utile, dont nous parlerons peut-être plus au long dans un autre endroit.

No. 19.

ADDITION AUX EXEMPLES DE PÉTRIFICATIONS rapportés dans le dernier numéro de ces Transactions, par M. Philippe Packer de la Société Royale. (A)

No. 19. ART. I.

IL y a dans un enclos de M. Purefroy auprès de sa maison de *Wadley*, à un mille de *Farington* dans le *Berks*, un orme planté sur une éminence, qui, après avoir perdu sa tête, est devenu creux, & contient environ une tonne. On a coupé autrefois avec une hache un rejetton, qui venoit de la souche du même arbre; la partie du rejetton qu'on a coupée à environ 1 ½ pied au-dessus de la terre, & l'intérieur du tronc de l'arbre, se sont revêtus, sur-tout le bois au-dessous de l'écorce, d'une croûte de l'épaisseur d'une piéce de 24 sols. Les marques de la hache y sont encore visibles & recouvertes de cette croûte. On ne peut pas concevoir, comment cela est arrivé, n'y ayant point d'eau auprès, & ces parties pétrifiées étant au-dessus de la terre, exposées à l'air; à moins qu'elle n'ait été coupée dans une saison, où la séve couloit: cette séve peut avoir été pétrifiée par l'air, & l'arbre peut s'être pourri & creusé depuis ce tems-là; mais il n'est pas possible de déterminer depuis quel tems.

On a mis dans le cabinet de la Société, un morceau de cette pétrification, qui lui avoit été présenté avec cette relation.

QUESTIONS SUR LES MINES. (A)

ART. II.

CE que l'illustre M. Boyle a déjà publié, lorsqu'il voulut bien nous faire part d'un projet pour une histoire naturelle de ce pays, nous donna lieu d'espérer, qu'il s'étendroit davantage à ce sujet, lorsqu'il en trouveroit l'occasion, & qu'il y ajoûteroit des questions particuliéres & subordonnées. Il donne ici aux curieux, une longue suite de questions sur les mines; & quoiqu'elles ne soient pas encore finies, l'Éditeur a obtenu la permission de les

rendre publiques, dans la vuë de les communiquer à plusieurs Étrangers de sa connoissance, qui vont retourner dans leur pays, où ils prétendent qu'il y a beaucoup de mines; espérant en recevoir des éclaircissemens sur chacune de ces questions, qui d'ailleurs ont été desirées par plusieurs personnes, pour se guider dans les recherches à faire sur ce sujet.

L'Auteur réduit ces questions à six articles principaux.

1°. La nature du pays, qui est autour des mines.

2°. Du sol où est la mine.

3°. Les signes d'une mine.

4°. La structure & les autres particularités, qui regardent les mines.

5°. La nature & les autres circonstances de la mine.

6°. La réduction de la mine en métal.

Questions sur le premier article.

1. Si c'est un pays de montagnes, de plaines, ou entre-coupé par des vallées. Et supposé qu'il y ait des montagnes, de quelle nature sont-elles? Sont-elles hautes, ou basses, ou d'une élévation médiocre? Si elles sont presque égales, ou si elles ont des hauteurs très-inégales. Si elles sont fertiles, ou stériles, froides ou tempérées; si elles sont composées de rochers, si elles ont des cavernes, ou si elles sont solides; si elles sont disposées en chaines, ou placées confusément. Si elles sont en chaînes, quelle est leur direction, au Nord, au Sud, &c. sont-elles paralleles les unes aux autres?

2. Si le pays est stérile ou abondant; & s'il est fertile, qu'est-ce qu'il produit, & qu'est-ce qui y abonde le plus?

3. Quels bestiaux nourrit-il? Ont-ils quelque chose de particulier dans leur grosseur, leur couleur, leur figure, la durée de leur vie? Sont-ils propres, ou non, à servir de nourriture, &c. & cela peut-il être plutôt attribué à la nature particuliére du lieu, qu'à la stérilité du sol, ou à quelqu'autre cause manifeste?

4. Si les naturels du pays vivent plus ou moins long-tems qu'à l'ordinaire. S'ils sont sujets à quelques maladies épidémiques, qu'on puisse attribuer aux mines; quelles sont ces maladies? & quels sont les remédes qu'on a coutume d'employer pour les guérir.

5. S'il y a dans le pays des riviéres, des ruisseaux, des sources, ou autres eaux; quelle est la nature de ces eaux.

6. Si l'air y est sec, ou humide; froid ou chaud; serein ou sujet au brouillard; épais, pesant ou leger, & sur-tout si le tems y est plus ou moins changeant qu'ailleurs, & s'il est sujet à de grands changemens soudains, qu'on puisse attribuer avec quelque vraisemblance aux minéraux & aux exhalaisons souterreines; & quels sont ces changemens?

Questions sur le second article.

7. Si le sol est pierreux près de la surface de la terre; & s'il l'est, quelle est l'espéce de pierre qui s'y trouve? S'il est argilleux, marneux, ou de la nature de la craye, &c. & s'il est composé de différentes espéces de terre, quelles sont ces espéces; & quelle est la propriété qui les distingue?

Questions sur le troisième article.

8. Par quel signe connoit-on, ou a-t'on coutume de conjecturer qu'il y a une mine en tel endroit ?

9. Ces signes sont sur la surface de la terre, ou au-dessous. On peut faire les questions suivantes sur les signes de la premiére espéce.

10. Si les écoulemens métalliques ou minéraux rendent la terre stérile.

11. Si on observe que les arbres & les autres grandes plantes, ayent leur tête brûlée, ou si leurs feüilles perdent leur couleur : ou si on y trouve quelques-unes des plantes, qui croissent ordinairement sur les mines de cette espéce, & si on a éprouvé que les autres plantes, qui viennent aux environs, n'y puissent pas croître.

12. Si les pierres ou les cailloux qu'on trouve dans les riviéres, les ruisseaux, les fontaines, &c. sont enduits de quelque substance colorée, & s'ils le sont, de quelle couleur, de quel poids sont ces substances ?

13. Si les eaux qu'on y trouve, découvrent par leur goût, leur odeur, leur poids, &c. qu'elles contiennent des minéraux. Et si elles le sont, quels sont les minéraux, qu'elles & leurs résidus, lorsqu'on les a faites évaporer, paroissent contenir ?

14. Si la neige & la gelée ne peuvent pas durer ; ou si la rosée ne tombe pas, ou ne peut rester sur la terre aussi long-tems dans le lieu proposé, qu'aux environs.

15. Si la rosée qui tombe sur la terre, teint les toiles, ou les étoffes de laine blanche, qu'on y expose la nuit pour la recevoir. Et si la pluie qui y tombe, & qu'on peut supposer venir d'ailleurs, teint ces étoffes, ou contient quelque résidu de nature minérale.

16. Si le lieu est plus sujet au tonnerre, aux orages, ou aux tremblemens de terre, aux lumiéres nocturnes, ou aux méteores ignés.

17. Si les exhalaisons qui s'élévent de terre, contiennent quelque minéral, qu'y observe-t'on ? quel minéral indiquent-elles ? & quel est celui qu'on peut supposer les produire ?

18. Si on s'est servi de la baguette divinatoire, pour trouver les veines de la mine ; & si on s'en est servi, quel en a été le succès ?

19. Quels autres signes trouve-t'on sur la terre, qui indiquent les mines, & qui guident lorsqu'on veut suivre leurs veines sur les montagnes, les vallées, les lacs, les riviéres, &c.

Les signes de la seconde espéce sont,

20. S'il y a quelque argille, marne ou autres terres minérales, quelque matiére jaune ou liquide, qui indique ordinairement une mine ; & s'il y en a de plus d'une espéce, à quelle profondeur trouve-t'on ordinairement chacune d'elles ? quelle est leur épaisseur, & leur consistence ? & dans quel ordre les trouve-t'on ?

21. Si l'on trouve quelques pierres, ou quelque marcassite, près de la surface de la terre, ou à une petite profondeur, qui donne lieu de soupçonner une mine ; comme on l'observe souvent dans les mines de Cornwall, où l'on trouve des pierres de cette espéce sur la terre.

22. Si toutes les pierres de cette espéce, indiquent également une telle mi-

ne ; & ſi elles ne le ſont pas, comment peut-on connoître les pierres, qui l'indiquent ? Eſt-ce à leur couleur, leur groſſeur, leur figure, leur poids, la profondeur à laquelle on les trouve ſous terre, &c.

23. S'il y a quelque terre d'une eſpéce particuliére, par ſa couleur, ſa conſiſtence, &c. qui indique une mine ; & s'il y en a, quelle eſt-elle ? Et qu'eſt-ce qui l'accompagne ?

24. Quelle chaleur ou quelle exhalaiſon annoncent la proximité d'une mine.

25. Si quelque eſpéce d'eau trouvée en creuſant la terre, ſur-tout à telle ou telle profondeur, indique une mine.

26. S'il y a quelque ſigne de la proximité de la mine, & quels ſont-ils ?

27. S'il y a quelque ſigne qui faſſe connoître qu'on a manqué une mine, ou qu'on a paſſé au-deſſus, au-deſſous, ou a côté ; & quels ſont ces ſignes ?

28. S'il y a quelque ſigne qui faſſe connoître, non-ſeulement l'eſpéce de métal ou de minéral, qui eſt contenu dans la mine, mais encore l'abondance & la bonté de la mine. Et s'il y en a, quels ſont-ils ?

29. S'il y a quelque ſigne de la profondeur d'une mine, & quels ſont ces ſignes ?

30. Quels ſont les ſignes particuliers, qui ſont connoître qu'on ne doit pas eſpérer, ou qu'il n'eſt pas vraiſemblable, qu'on trouve de mine où l'on a creuſé ? Suppoſé qu'il y ait de tels ſignes.

Queſtions ſur le quatrième article.

31. Quelle eſt la profondeur du puits, ou des puits juſqu'à la veine ou à la mine.

32. Si la veine eſt horizontale, ou ſi elle plonge ; & ſi elle plonge, quelle eſt ſa direction ? Juſqu'à quelle profondeur s'étend-elle, & par conſéquent de combien la partie la plus baſſe l'eſt-elle plus que la plus haute ? Quels ſont les coudes qu'elle fait ? Si elle en fait quelques-uns, eſt-elle dirigée au Nord, ou au Sud, à l'Eſt, ou à l'Oueſt, ou paroît-elle avoir une direction accidentelle, plutôt qu'aucune direction déterminée par la nature ? Et juſques où s'étend-elle de chaque côté ?

33. Quelle eſt la largeur du puits à ſon entrée & ailleurs ? Eſt-il perpendiculaire ou courbé ; & s'il eſt courbé, à quelle diſtance ſe détourne-t'il ?

34. Comment eſt-il étayé ? Quelles ſont les eſpéces, la longueur, la groſſeur des piéces de bois, des poutres, &c. qui le ſoutiennent ? De quelle maniére les place-t'on ? Combien y dure le bois ſans être rongé par les vapeurs & les eaux ſouterreines ? Et quelle eſt l'eſpéce de bois qui y dure le plus ?

35. Quels ſont les ſoupiraux de la mine ? N'y en a-t'il qu'un ſeul, ou y en a-t'il pluſieurs ? Quelle eſt ſa largeur à ſon orifice ? Suffit-il ou non ? A quelle diſtance eſt-il du puits, & dans quelle poſition eſt-il à ſon égard ? Et s'il y a pluſieurs ſoupiraux, quelle eſt leur diſtance & leur ſituation à l'égard du puits, & les uns à l'égard des autres, ou s'il n'y a point de ſoupiraux, comment y introduit-on l'air ?

36. Rencontre-t'on de l'eau dans la mine ? Et ſuppoſé qu'on en trouve, à

quelle profondeur, en quelle quantité la trouve-t'on? Quelles sont ses qualités, & quelle est la direction de sa source, &c.

37. Si elle coule toujours, ou seulement pour un tems; si elle diminuë ou augmente considérablement, en Été ou en Hiver, ou en quelqu'autre tems de l'année; & si cela arrive, en quelle saison cela arrive-t'il? Combien de tems a-t'elle coutume de couler? Dans quelle proportion augmente-t'elle, ou diminuë-t'elle?

38. Quels expédiens, ou quelles machines employe-t'on pour épuiser les eaux d'une mine? Quels sont les matériaux, les parties, la grandeur, la figure, la disposition, en un mot la structure, le nombre des instrumens dont on se sert pour cet effet? Et de quelle maniére les met-on en œuvre?

39. Quelles sont les proportions, le nombre, &c. des ouvertures de la mine?

40. S'il s'éleve des vapeurs dangereuses dans la mine; de quelle espéce sont-elles? Paroissent-elles souvent ou rarement, dans un tems fixe, ou irréguliérement? Quels sont les signes qui les annonçent? Quel mal font-elles? Quels sont les moyens qu'on a mis en usage avec le plus de succès pour en garantir les mineurs, & pour les faire sortir de la mine?

41. Quelle méthode employent les mineurs dans les différens cas, pour suivre la mine, & tracer leur passage sous la terre. Se servent-ils, à la maniére ordinaire, des instrumens aimantés? Et s'ils ne s'en servent pas de la même façon, en quoi différent-ils de la maniére ordinaire de se servir de ces instrumens? Et quels sont ceux qu'ils leur substituent?

42. Quels moyens employent-ils, pour se rassurer contre l'incertitude de la direction de l'aiguille aimantée produite vers les mines de fer, qu'on peut rencontrer sous terre? Quels autres moyens peut-on employer pour diriger les mineurs sans aiguille aimantée?

43. Que font les mineurs, lorsqu'ils trouvent des rochers & du spar, avant de parvenir à la mine? Se servent-ils du feu, pour les amolir, les calciner ou les fendre? Comment l'employent-ils & avec quel succès?

44. Quels moyens & quelles précautions prend-on, pour garantir les mineurs des dangers & des inconvéniens, qui suivent l'usage d'un trop grand feu dans les mines?

45. De quels instrumens se sert-on pour rompre les rochers? Comment se sert-on de ces instrumens, & combien durent-ils?

46. Comment travaillent les mineurs, nuds ou vêtus? De quelles lumiéres se servent-ils pour travailler? De quelle matiére sont elles formées? Quelle lumiére donnent-elles? Combien durent-elles? Et comment les fait-on brûler dans un air aussi épais & aussi humide?

47. Comment suit-on, perd-on, & retrouve-t'on les veines? Et comment plusieurs mineurs travaillent-ils une même veine? Quel est le meilleur moyen & le plus convenable pour ramasser toute la mine dans une veine.

48. Comment emporte-t'on la mine & les autres choses qu'on tire des mines? Est-ce avec des baquets, qu'on monte par le moyen des cordes, ou les mineurs les portent-ils sur leurs épaules? De quelle espéce de vaisseaux se servent-ils, leur matiére, leur figure, leur capacité? Se les donnent-ils de la main à la main, ou le même homme les porte-t'il jusqu'au dehors? Les fossoyeurs montent-ils & descendent-ils par des échelles de bois, ou de corde, &c.

Questions sur le cinquième article.

49. Si la mine est disposée en veine, ou dispersée ça & là, ou si elle est en partie en veine, & en partie en masses écroûtées, ou si elle est entre deux rochers, comme dans une crevasse; ou bien dispersée dans la substance du rocher, comme du marbre tacheté; ou si on la trouve en grains, comme du sable & du gravier, comme on dit qu'on trouve une grande quantité d'étain dans quelques parties de la Province de Cornwall, sur les bords & dans les canaux des eaux courantes; ou si la mine est d'une consistence plus molle, semblable à de la terre grasse, comme sont les mines de plomb d'Irlande, qui contiennent beaucoup d'argent, & les mines de fer d'Écosse, & d'ailleurs. Qu'ont-elles de remarquable quant au poids, à la couleur, au mêlange, &c.

50. Si l'on ne trouve pas dans la mine, quelque morceau de métal parfait & achevé? On m'a donné un morceau de bon cuivre, & plusieurs morceaux de plomb parfait, tirés des entrailles de la terre, le premier dans la Jamaïque, & les autres m'ont été donnés par un homme de ma connoissance, qui les avoit tirés de terre lui-même dans la Nouvelle Angleterre.

51. Si la mine ne fournit pas quelque végétation métallique? J'ai vu quelquefois de l'argent, qui avoit cru sur des pierres ou du spar, semblable à des feüilles de chiendent; comme aussi de gros morceaux de métal, qui me parurent, & que ceux qui l'avoient essayé, m'assurérent être de véritable or, dans un morceau de pierre qui sembloit principalement être composé d'une espéce particuliére de spar.

52. Si la veine est près ou loin de la surface de la terre, & à quelle profondeur.

53. Si la veine a quelques enveloppes, & si elle en a, quelles sont elles? Dans quel ordre sont-elles disposées? Notre mine de plomb, par exemple, est jointe à du spar, auprès duquel on trouve une autre substance, qu'on appelle *Caulk* en Angleterre.

54. Si outre ces enveloppes, la mine est mêlée à quelqu'autre substance hétérogène. On trouve souvent avec la mine d'étain, une substance jaune que les mineurs Anglois appellent *Mundik*.

55. Quelles sont les principales qualités de ces substances hétérogènes. Le *spar* est blanc, transparent, semblable à un crystal grossier, pesant, cassant, facile à diviser en lames, &c. Le *Caulk* est d'un tissu différent, blanc, opaque, & semblable a une pierre; mais beaucoup plus pesant. Le *Mundik*, j'en ai eu d'une très-belle couleur d'or, mais quoiqu'on m'assurât, qu'il ne contenoit point de métal, je reconnus cependant à son poids & à d'autres signes, qu'il différoit des Marcassites; les mineurs croyent que c'est un poison.

56. Si la veine est enfermée de toutes parts dans ces enveloppes, ou si seulement elle est placée entre elles.

57. Si la veine est d'une largeur & d'une épaisseur par tout uniforme; si elle l'est, quelles sont ses dimensions? Si elle ne l'est pas, où varie-t'elle, & de combien? On peut faire les mêmes questions sur le *Spar*, le *Caulk*, &c.

58. Si la veine est interrompuë? Et si elle l'est, l'est-elle tout à coup? Ou l'est-elle par des vallées, des ruisseaux, &c.

59. Quelle est la largeur de l'interruption ? Quels signes a-t'on pour retrouver la veine ? La division de la veine est-elle de la même nature, & garde-t'elle la même direction, en haut, embas, ou horizontalement vers le Nord, le Sud, &c. que la veine dont elle a été séparée.

60. Supposé qu'on trouve la fin de la veine; se termine-t'elle tout-à-coup ? Ou si elle finit à quelqu'espéce de rocher ou de terre, qui la termine ou la ferme, sans laisser aucune fêlure ou crevasse. Si l'extrémité de la veine est dirigée vers le haut ou le bas, ou si elle est horizontale, s'il y a quelque espéce particuliére de pierre ou de terre, qui scelle pour ainsi dire, l'extrémité de la veine.

61. Si l'on a observé que la mine puisse produire, après un certain tems, de l'argent ou de l'or, quelle n'auroit pas produit, ou une plus grande quantité qu'elle n'en auroit produit, si elle n'eût pas été si meure. Si la veine métallique croît, de maniére que quelque parrie de la mine produise de la mine ou du métal après un certain tems, qu'elle n'auroit pas donné auparavant. Et si l'air est néceſsaire à cette maturation, ou s'il l'accélére.

62. Si toute la mine est de la même nature, & du même degré de bonté ; si elle ne l'est pas, quelles en sont les différentes espéces ? Comment les distinguer, & les estimer ?

63. Quelle est la finesse & la bonté de la mine, qui la fait estimer ? Quelles sont les marques & les caractéres, par où on les distingue les unes des autres ?

64. Quelle est la proportion du métal qu'elle produit ? On a observé dans nos mines de fer, qu'environ trois tonneaux de mine produisoient un tonneau de métal : & j'ai un morceau de mine de plomb, qu'une personne capable d'en juger, à qui je la fis essayer, me dit produire trois parties d'excellent plomb, sur une de scorie.

65. Si la mine est seule de son espéce, sans aucun mêlange d'autres métaux; & si elle ne l'est pas, quels sont les métaux, ausquels elle est mêlée ? Quelle est leur proportion ? Ce qu'on doit sur-tout remarquer, supposé que ce soit une mine de quelque métal vil, qui donne un méral plus précieux. Je sçai qu'on a observé que la mine de plomb, qui n'est pas riche en son métal, donne beaucoup plus d'argent qu'une autre qui seroit plus riche : & je me souviens que la riche mine de plomb, dont je viens de parler, ne donna pas un atome d'argent dans la coupelle. Mathesius nous apprend, qu'on trouve souvent un peu d'or dans les mines de fer, & j'ai un morceau d'or qui n'a jamais éprouvé ie feu, trouvé dans un morceau de mine d'étain.

Questions sur le sixième article.

66. Quelle est la Méchanique & les opérations qu'on employe pour séparer la mine, des corps hétérogènes, & la préparer à la fusion ? Comme de la battre, de la broyer, de la laver, &c. ou si la mine n'a pas besoin de ces préparations ; comme il arrive souvent aux mines de plomb, & quelquefois aux mines de fer.

67. Si l'on se sert de mercure, pour séparer les métaux précieux des autres ; comme c'est l'usage au Pérou & dans le reste des Indes Occidentales.

68. Si on laiſſe pendant long-tems, la mine expoſée à l'air & à la pluie, comme je l'ai vu faire à la mine de fer.

69. Si l'on brûle la mine, & ſi on la bat, avant de la mettre dans les fourneaux; comme on le pratique pour le fer, & quelquefois pour le cuivre. Et ſi on le fait plus d'une fois, combien de fois le fait-on? Car en quelques endroits, on lave la mine de cuivre 8 ou 10, en d'autres 12 & 14, & avec quelles circonſtances? Combien dure chaque fois l'ignition? Si on laiſſe refroidir la mine d'elle-même, ou ſi on l'éteint, ſi on la lave après chaque ignition.

70. Quels flux employe-t'on, pour eſſayer la mine en petit, & en reconnoître le degré de bonté.

71. Si on ſe ſert pour fondre la mine en grand de quelques flux, ou additions, ou ſeulement de la force du feu; ou ſi on prend un parti moyen. Les charbons de bois, qu'on jette dans la mine en fuſion, ſervent non-ſeulement à entretenir le feu, mais encore peut-être à avancer la fuſion, par l'alkali de leurs cendres, il en eſt de même de la chaux, &c.

72. De quelle eſpéce de fourneaux ſe ſert-on pour fondre la mine? Sont-ils tous de la même eſpéce, de la même grandeur, y en a-t'il de différentes eſpéces?

73. Quelles ſont les dimenſions, la matiére, la ſtructure, la figure, la grandeur; en un mot, quelle eſt la ſtructure & la compoſition du fourneau? A-t'il quelque choſe de particulier & de remarquable? De quels inſtrumens ſe ſert-on dans la fuſion, leur figure, leur uſage, &c. Et quelle eſt la Méchanique de l'opération en entier?

74. Avec quelle matiére entretient-on le feu? Quelle eſt la quantité qu'on en employe dans un jour, une ſemaine? Combien en met-on à la fois? Le renouvelle-t'on ſouvent? Et combien de mine a-t'on coutume de réduire en métal dans l'eſpace d'un jour, ou d'une ſemaine?

75. Suppoſé qu'on ajoûte quelque choſe à la mine, qu'eſt-ce qu'on lui ajoûte, & en quelle proportion avec la mine? Le mêle-on avec la mine avant de la mettre au feu; ou bien le jette-t'on dedans lorſqu'elle y eſt, & dans ce cas en quel tems l'y jette-t'on?

78. Employe-t'on pour fondre la mine, le vent produit par le feu lui-même, comme dans les fours à vent? Ou par un courant d'eau? Ou excité avec des ſoufflets? Dans ce dernier cas, eſt-ce une rouë, qu'une chute ou un courant d'eau font mouvoir, qui met les ſoufflets en jeu? Quelles ſont les ſituations, les dimenſions des ſoufflets, &c.

79. De quoi ſe ſert-on pour retirer le métal en fuſion & le mettre en barres, ou en Saumons, &c.

80. Quelle eſt l'eſpéce d'argille, de ſable, ou de terre au travers duquel on fait paſſer la mine? Et comment la refroidit-on?

81. Mêle-t'on pour faciliter la fuſion, ou avoir de meilleur métal, différentes eſpéces de mine du même métal? comme on a coutume en quelques endroits de combiner une mine riche, avec une autre qui ne l'eſt pas; & à *Mendip* on mêle deux ou pluſieurs de ces eſpéces de mine de plomb, qu'on y appelle, *Frim-ore*, *Stel-ore*, *Potern-ore*, &c.

82. Si lorſqu'une fois on a mis la mine en fuſion, on fond tout le métal

pour

pour l'avoir plus pur ? Et si on le fond, comment se fait cette fusion.

83. S'il y a quelque signe pour connoître, si la fusion a été bien ou mal faite, & si le métal qu'on en retire, a toutes les perfections qu'on devoit attendre d'une telle mine, fonduë dans de tels fourneaux.

84. Si on observe une grande différence dans la bonté du métal, qui est fondu le premier, d'avec celui qui coule ensuite dans la même, ou dans une autre opération. Et quelle régle suit-il constamment ? Car quoiqu'on observe dans les mines d'étain, que le meilleur métal coule le premier ; cependant un de mes amis m'apprend, que dans ses fourneaux, le dernier est le meilleur.

85. Si le métal qui en provient, est tout de la même bonté ; & s'il l'est, est-il meilleur que celui des autres mines, ou des autres parties de la même mine ou veine ? Mais s'il ne l'est pas, quelle différence trouve t'on entre les différentes portions de ce métal ? Et à combien se monte cette différence pour le prix ?

86. S'il y a quelque moyen de les distinguer, & d'estimer sa bonté ?

87. Si l'on fait quelque chose au métal, après la premiére fusion, & s'il est nécessaire de le fondre de nouveau, pour le perfectionner ; comme lorsque le fer est raffiné & converti en acier. De quels fourneaux, & de quels moyens se sert-on pour donner ce degré de perfection au métal ? Il est nécessaire de décrire ces fourneaux, ces moyens, & les instrumens dont on se sert dans les différentes circonstances, pour le rafinage des métaux.

88. Ne s'éleve-t'il pas pendant la fusion quelques corpuscules, qui s'attachent au haut des fourneaux & des bâtimens ? Et s'il s'en éleve, sont-ce simplement des exhalaisons fuligineuses & récrémenteuses, ou, au moins en partie, des fleurs métalliques ? Dans les mines d'étain de Cornouailles, on a coutume de défaire, au bout de quelques années, les chaumiéres, où on le fond, pour avoir la matiére qui s'attache à l'intérieur des voûtes, dont on tire beaucoup d'excellent étain.

89. Si le métal une fois fondu donne des récrémens, comme la mine de fer, qui donne beaucoup de matiére noire vitrifiée ou de Scorie ; & s'il en fournit, de quelle espéce sont-ils ? Comment les sépare-t'on du métal ? Et à quel usage les fait-on servir ?

90. Si lorsqu'une fois le métal est fondu, le résidu de la mine exposé à l'air, s'impregne dans la suite des tems, ou meurit, de façon qu'elle fournisse d'autre métal ? On m'a assuré cela de la mine d'étain de Cornouailles. Et ce qui a resté après la fusion de la mine de fer, dans la Forêt de *Dean*, est si riche en métal, qu'un de mes Fermiers en Irlande, quoiqu'il ait une mine de fer dans la terre qu'il tient de moi, a trouvé qu'il y avoit moins de profit à la travailler, qu'à envoyer chercher au-delà de la mer dans la Forêt de *Dean*, cette vieille mine, qui, ayant été abandonnée pendant plusieurs siécles, depuis qu'elle a été jettée par grands tas exposés à l'air, contient selon lui, une très-grande quantité de très-bon fer. Quoique je doute si l'on doit attribuer cela entiérement à l'air, & à la longueur du tems, plutôt qu'au métal, qu'on aura laissé anciennement dans les Scories, dans un tems, où les grands fourneaux n'étoient pas en usage.

TRANSACTIONS PHILOSOPHIQ.
Ann. 1666.
N°. 19.

Queſtions diverſes ſur les mines, par le même Auteur.

1. Si le territoire qui fournit la mine, ne contient pas quelqu'autre eſpéce de minéral, dans quelque quartier diſtinct; comme dans le Comté de *Kent* près de *Tumbridge*: une partie du pays, qui contient beaucoup de montagnes, abonde par-tout en mines de fer; l'autre partie qui a auſſi des montagnes, & qui n'eſt ſéparée de la premiére que par une petite vallée, eſt pleine, (ainſi que me l'ont dit les foſſoyeurs & les habitans,) de carriéres, dont la premiére eſt entiérement dépourvuë; mais ne contient pas une ſeule mine de fer. De même à *Mendip*, je vis d'un côté de la montagne, une grande quantité de mines de plomb contenant pluſieurs eſpéces de mines de ce métal; je trouvai de l'autre côté des mines de charbon, qui contenoient quelques marcaſſites, mais point de métal, & d'un côté de la mine de fer, & diverſes autres mines qu'on ne croit pas encore propres à être travaillées.

2. Si l'air paroît réellement froid en Été & chaud en Hiver, au fond des mines? mais il faut s'en aſſurer autrement que par le tact.

3. Si on a jamais trouvé quelques endroits particuliers échauffés, ou quelques pierres extrêmement chaudes, comme le rapporte *Matheſius*. Et ſi cela ne vient pas de l'extinction des marcaſſites.

4. Si l'on trouve dans les mines quelques congellations minérales, comme ce que les Naturaliſtes Allemans appellent Ghurr; & ſi dans la ſuite des tems, cela ne peut pas ſe durcir en métal, ou en une concrétion minérale.

5. Quelles ſont les loix, les conſtitutions œconomiques, politiques, & morales en uſage parmi les mineurs?

7. Si l'on obſerve que non-ſeulement les feüilles des arbres, qui croiſſent ſur les mines, ou auprès, ſoient argentées, ou dorées par les exhalaiſons minérales, qui montent ſans ceſſe; mais encore ſi les arbres, ou les plantes y ſont plus ſolides, & plus peſantes. Et ſi on ne trouve point auſſi dans les pores, ou petites cavités de leur ſubſtance, quelques molécules ſenſibles de métal, ou quelque concrétion minérale.

8. S'il n'y a pas auprès des mines, des ſources & de grands ruiſſeaux, qui coulent toujours ſous terre, ſans paroître jamais au-deſſus.

9. Si les ſources ſouterreines coulent à certains vents, ou a un changement déterminé du tems.

10. De combien l'atmoſphére eſt-elle plus peſante au fonds de la mine, qu'à l'entrée? Et ſi les vapeurs en augmentent conſidérablement le poids.

11. Si l'on trouve quelques ſubſtances étrangéres dans la mine, comme des vaiſſeaux, des ancres, des poiſſons renfermés dans du Spar, du métal, &c.

QUESTIONS DIVERSES, PRINCIPALEMENT SUR LE FROID, envoyées à M. Huelius ; & Réponse de M. Huelius à quelques-unes de ces questions. (A)

TRANSACTIONS PHILOSOPHIQ. Ann. 1666. N°. 19. ART. III.

1. QUelle eſt la maniére dont on fait la potaſſe en Pologne ?

2. Quelles ſont les obſervations qu'on a faites ſur le ſuccin ou ambre ? Eſt-ce une exudation de la mer ? Le voit-on flotter ſur ſa ſurface ? Eſt-il mou, lorſque la mer le jette ſur le rivage ? En quelle ſaiſon de l'année, & de quelle maniére le ramaſſe-t'on ?

3. Qu'obſerve-t'on, en creuſant les mines de ſel Gemme en Pologne? Quelle eſt leur profondeur ? A quelle diſtance ſont-elles de la mer, &c.

4. Eſt-il vrai qu'on trouve pendant l'Hiver les hirondelles enſevelies ſous la glace, & qu'elles ſe raniment, ſi on les tient devant le feu ?

5. Y a-t'il dans le golphe de Bothnie, un tournant d'eau, comme celui qu'on dit être dans la mer de Norvége appellé *Maal-Storm*, & y a-t'il quelque ſigne, qui découvre une communication ſouterreine, de l'un de ces golphes à l'autre, comme l'aſſure le P. *Kircher* dans ſon *Mundus ſubterraneus*, tom. 1. pag. 146 ?

6. A quelle profondeur le froid pénétre-t'il la terre ou l'eau dans ce pays ?

7. Le froid y retarde-t'il les montres ?

8. L'huile y devient-elle dure & caſſante, comme la glace, lorſque le froid eſt le plus conſidérable ?

9. Les fortes ſaumures de ſel gris, les décoctions de ſel gemme, ou les fortes diſſolutions de ſel de tartre, ou de ſucre de ſaturne s'y glacent-elles.

10. Le ſang pur s'y congéle-t'il après que toutes les parties ſéreuſes en ſont ſéparées ? Le vin des Canaries, les leſſives de ſavon & les diſſolutions d'autres ſels ſe glacent-ils ? Comme auſſi les eſprits qu'on tire des différens ſels, celui de vitriol, de nitre, &c.

11. Un froid vif & long cauſe-t'il quelque altération au mercure, lorſqu'on l'y expoſe dans un vaiſſeau, dans lequel il ait peu d'épaiſſeur.

12. L'action des purgatifs eſt-elle augmentée, diminuée, ou entiérement détruite par les grands froids.

13. La corne de cerf dégelée & les autres ſubſtances de la même nature donnent-elles, lorſqu'on les diſtille par les mêmes procédés, une quantité de liqueur égale à celle qu'elles fourniſſent lorſqu'elles n'ont pas été gelées ?

14. Quel effet produit le froid dans la fermentation des liqueurs ?

15. Les oiſeaux & les bêtes ſauvages deviennent ils blancs l'Hiver, & reprennent-ils leurs couleurs naturelles l'Eté ?

16. Un froid violent rend-il les couleurs plus foncées ; par exemple une forte décoction de cochenille ?

17. Change-t'il la vertu électrique de l'ambre, & la force attractive & directive de l'aimant ?

18. Rend-il caſſant le fer & l'acier, même lorſqu'il eſt épais, de ſorte que les ouvriers ſoient obligés de donner une trempe moins forte à leurs outils de fer & d'acier.

19. S'eſt-on aſſuré par des obſervations exactes, que tous les poiſſons meurent, ſi l'on ne rompt pas la glace ? Il faut obſerver avec ſoin, ſi c'eſt le froid, le défaut de renouvellement de l'eau, ou la privation de l'air, qui tuë les poiſſons.

20. Des Médecins, ou des Anatomiſtes ont-ils eſſayé de faire mourir de froid quelques animaux, comme des lapins, des poulets, des chiens, des chats? De quelle maniére le grand froid tuë-t'il les hommes ? A-t'on trouvé de la glace dans quelques-unes de leurs parties intérieures ? Et dans quelles ? Eſt-ce dans les ventricules du cerveau ou du cœur? Eſt-ce dans les gros vaiſſeaux ?

Réponſe de M. Huelius.

J'ai fait part à pluſieurs de mes amis, des queſtions, que vous m'avés propoſées ; je n'ai encore reçû de réponſe que ſur quelques-unes. Vous trouverés, entr'autres choſes, une lettre du Sçavant *Jean Scheffer*, Profeſſeur en l'Univerſité d'Upſal, où il traite de pluſieurs choſes, ſur leſquelles il eſt très-diſpoſé à entretenir un commerce avec vous. Je penſe a peu-près comme lui, au ſujet de l'ambre. Je crois que c'eſt une eſpéce de poix, ou de bitume foſſile, puiſqu'on en trouve non-ſeulement ſur les côtes de la mer de Pruſſe ; mais encore à quelques milles de la mer, dans des terres fortes, comme dans des ſables ; j'en ai un très-gros morceau de cette eſpéce.

J'ai ſouvent entendu des pêcheurs aſſurer, qu'ils avoient pêché des hirondelles dans des Lacs, pendant l'Hiver ; mais je ne l'ai jamais vu. Je reçois en ce moment des lettres de Dannemarc, qui m'apprennent que *Thomas* & *Eraſme Bartholin* s'apprêtent à répondre à vos queſtions. Je me propoſe de faire cet Hiver un voyage à *Honisberg*, où j'eſpére apprendre quelque choſe au ſujet de l'ambre.

Extrait d'une Lettre de M. Jean Scheffer ſur le même ſujet.

1. Il penſe que l'ambre eſt une eſpéce de poix foſſile, dont les veines ſont au fond de la mer, qu'il ſe durcit avec le tems, & que le mouvement de la mer la jette ſur le rivage. Il ajoûte qu'on avoit cru juſqu'à préſent, qu'on n'en trouvoit qu'en Pruſſe ; mais il aſſure qu'on en trouve auſſi en Suéde, ſur les côtes de l'Iſle de *Biorkoo*, dans le Lac *Mélero*, qui eſt un Lac, dont les eaux ſont douces. Il dit qu'il en a un morceau large & épais de deux pouces, qui lui a été donné par une perſonne, qui l'avoit ramaſſé elle-même avec pluſieurs autres morceaux, ſur les côtes de cette Iſle, aſſurant qu'un Paſteur lui dit qu'il y avoit été jetté par un coup de vent.

2. Qu'il eſt certain que vers l'Automne, les hirondelles ſe plongent dans les Lacs, comme des grenoüilles, choſe dont pluſieurs perſonnes l'ont aſſuré ; qu'il en a vu prendre dans des filets avec du poiſſon, & qu'on les faiſoit revenir en les mettant devant le feu.

3. Qu'il eſt vrai auſſi, que pluſieurs animaux deviennent blancs en Hiver, & qu'ils reprennent leur couleur naturelle en Été : qu'il l'a vu lui-même, & qu'il avoit des lapins, qui étoient au commencement de l'Hiver & du Printems, moitié blancs, moitié de leur couleur naturelle; qu'il n'en a jamais vu que de blancs au milieu de l'Hiver. Que les renards ſont blancs dans la même ſaiſon, & les écureuils gris mêlé de blanc étoient noirs.

4. Qu'on sçait en général, que les poissons meurent, si l'on ne rompt pas la glace ; mais plutôt dans les étangs ou les petits lacs, ensuite dans les lacs, dont la glace est épaisse; car lorsqu'elle est mince les poissons y résistent; enfin que, lorsque le fond est d'une terre grasse ou argilleuse, ils ne meurent pas sitôt que dans les autres. Mais il ajoûte que dans les grands Lacs, la glace se casse ordinairement dans les plus grands froids, soit par la force des vagues, ou par l'effort des vapeurs renfermées, que leur agitation fait élever, & qui éclatent alors avec impétuosité. Il a été témoin du bruit qu'elle fait en se rompant, le long de ces Lacs ; & il assure qu'il n'est pas moins terrible, que celui de plusieurs canons qu'on tireroit à la fois ; ce qui fait qu'il arrive rarement, qu'on trouve du poisson mort dans ces Lacs.

5. Que l'huile, ni une forte saumure de sel gris ne se glacent pas à Upsal.

6. Que le froid pénétre dans la terre, de deux coudées, ou de deux aulnes de Suéde ; que l'humidité qui s'y trouve, est blanche & semblable à de la glace. Que l'eau, lorsqu'elle ne coule pas, se glace jusqu'à trois aulnes ou plus ; que celle qui coule, ne se glace pas si facilement ; que les riviéres rapides ne se gelent point du tout, ni les fontaines qui jaillissent de terre ; que même ces derniéres paroissent plus chaudes en Hiver qu'en Été.

On lit ce qui suit, dans une Lettre de M. le Febre, premier Secretaire de M. le Prince Ratzivil.

1. Que le Collége des Sçavans de Prusse ne trouve pas si aisé de résoudre toutes les questions envoyées d'Angleterre à M. *Huelius*, mais que cependant ils feront à cet égard, tout ce qui dépendra d'eux.

2. Que par rapport aux effets du froid, il peut assurer d'après son expérience, que, pendant la guerre de 1665. contre les *Moscovites & les Cosaques*, ils éprouvérent un si grand froid dans la Russie Blanche, pendant le mois de Janvier, au Siége de *Bichow* à 30 lieuës de *Smolensko*, à 3 de *Moihilo*, près du Boristhene, que toutes leurs provisions de vin d'Espagne & de biere se glacérent dans une nuit sur les traineaux, au Village d'*Iskau*, où ils étoient en quartier, quoiqu'on les eût couverts de paille. De sorte que le lendemain ils trouvérent ces liqueurs toutes gelées, & qu'ils furent obligés de les porter dans une étuve pour les dégeler, ce qu'ils ne purent pas faire en deux jours ; ils furent forcés de rompre les vaisseaux, & de mettre cette glace en piéce dans des chaudiéres, pour la dégeler sur le feu. Ils ne demandoient pas à boire, mais un morceau de vin, ou de biere. Leurs chevaux ne furent pas mieux traités qu'eux, l'étang du village étant gelé de façon qu'il ne restoit qu'un peu d'eau entre la glace & le fond de l'étang; ce qui obligeoit ces pauvres animaux à se mettre à genoux, pour pouvoir plonger leur tête dans les trous qu'on faisoit à la glace pour les faire boire, & si on n'eût pas eu de la neige à leur donner à manger, il en seroit mort beaucoup plus qu'il n'en mourut. Il observa que le vin de Hongrie, dont ils avoient un tonneau, résista mieux au froid que celui d'Espagne, car il n'étoit pas aussi gelé ; peut-être que le Sommelier en eut plus de soin que de l'autre, & qu'il le porta plutôt dans l'étuve, lorsqu'il s'apperçut de l'excès du froid. Quelqu'un lui ayant présenté dans la marche, un peu d'eau-de-vie, le goulot du flacon s'attacha si fort à ses lévres, qu'il ne put l'en tirer qu'en emportant la peau.

On trouve dans un troisiéme Mémoire, qui est du même Auteur.

TRANSACTIONS PHILOSOPHIQ. Ann. 1666. N°. 19.

Qu'il a vu en Pologne & en Lithuanie mourir des hommes, les uns de chaud & les autres de froid. Au mois de Juillet 1653. étant en marche avec le Roi de Pologne, pour aller de Léopold au camp de *Glignani*, il fit une chaleur excessive, qui occasionna une si grande altération dans le Régiment des Gardes à pied de ce Prince, dont la plus grande partie marchoient pieds nuds sur le sable, qu'il en tomba plus de cent presque sans mouvement, & il en mourut douze sur le champ sans autre maladie.

Le froid fut si grand le 2. Janvier 1665. que trois Soldats moururent en passant le long d'un Marais, & plusieurs autres personnes perdirent quelques-uns de leur membres.

SUCCÈS DE LA TRANSFUSION DU SANG D'UN ANIMAL DANS UN AUTRE, *par le* Dr. Lower. (B)

ART. IV.

J'Ai fait l'expérience de la transfusion du sang d'un mâtin, dans un petit dogue; le petit chien tira du mâtin, au moins une fois autant de sang qu'il pouvoit en avoir lui-même, & le laissa mort sur la table. Dès que le petit chien fut détaché, il courut aussi-tôt, & se secoüa comme si on n'avoit fait que de le plonger dans l'eau.

N°. 20.

MANIÉRE DE FAIRE LA TRANSFUSION DU SANG d'un animal dans un autre, *par le* Dr. Lower. (B)

N°. 20. ART. I.

DIsséquez d'abord l'artére Carotide du chien, ou de tout autre animal, dont vous voulés faire passer le sang dans les vaisseaux d'un autre, de la même ou de différente espéce; dégagez-là du nerf de la huitième paire, & laissez à découvert, l'espace d'environ un pouce sur l'artére. Faites alors à la partie supérieure de cette artére une forte ligature, que l'on ne doit point relâcher; mais faites-en une autre avec un nœud coulant, un pouce au-dessous de la premiére, c'est-à-dire vers le cœur, & celle-ci pourra être resserrée ou relâchée, selon que les circonstances l'exigeront. Passez ensuite deux fils sous l'artére, entre les ligatures, ouvrez l'artére, adaptez dans l'ouverture, un tuyau de plume, attachez-la fortement sur le tuyau avec ces deux fils, & bouchez l'ouverture du tuyau avec une petite cheville; découvrez ensuite la veine jugulaire de l'autre chien, dans l'espace d'environ un pouce & demi de largeur, & faites à chaque extrémité de l'espace découvert, une ligature avec un nœud coulant, & passez sous la veine, entre les deux ligatures, deux fils, comme vous avés déjà fait sous l'artére de l'autre chien. Faites alors une incision dans la veine, & introduisez dans l'ouverture deux tuyaux, l'un dans la partie descendante de la veine, pour recevoir le sang de l'autre animal, & le porter au cœur; placez le second tuyau dans l'au-

tre partie de la veine jugulaire qui vient de la tête ; & c'eſt par ce tuyau que le ſang du ſecond chien s'écoulera dans le vaſe deſtiné à le recevoir. Ces deux tuyaux étant introduits dans la veine & fortement attachés, bouchez-les, comme le premier, juſqu'à ce que l'occaſion de les ouvrir ſe préſente.

Tout étant ainſi préparé, couchez les chiens ſur leur côté, & attachez-les dans cette ſituation, l'un auprès de l'autre, de telle façon que l'on puiſſe inſérer les deux tuyaux l'un dans l'autre. Débouchez enſuite le tuyau que que vous aviés introduit dans la partie deſcendante de la veine jugulaire du chien qui doit recevoir le ſang, & celui qui étoit placé dans l'artére Carotide de l'autre chien, & faites-les rencontrer par le moyen de deux ou trois autres tuyaux de communication, ſuivant que les circonſtances l'exigeront ; relâchez alors les nœuds coulans, & le ſang coulera avec impétuoſité au travers des tuyaux, comme par une artére ; dès que le ſang coulera dans les vaiſſeaux du chien deſtiné à le recevoir, débouchez l'autre tuyau placé à la partie ſupérieure de la veine jugulaire du même chien, après lui avoir fait une ligature autour du cou, ou bien en prenant la précaution de fermer l'autre jugulaire, en la comprimant avec le doigt, & laiſſez couler ſon ſang dans un vaſe que vous aurez préparé pour le recevoir, mais arrêtez-en l'écoulement ou continuez de le répandre, à proportion des forces de ce chien, juſqu'à ce que l'autre chien commence à crier, à perdre ſes forces, à entrer en convulſions, & enfin à expirer dans la même ſituation où il étoit attaché.

Tirez alors les deux tuyaux de la veine jugulaire, où vous les aviés introduits, attachez fortement le nœud coulant, & coupez la veine entiérement; ce que vous pourrés faire ſans aucun riſque, parce qu'une veine jugulaire ſuffit, pour conduire tout le ſang de la tête & des parties ſupérieures, à cauſe d'une anaſtomoſe conſidérable, par laquelle les deux veines jugulaires ſe rencontrent près du larinx : cette derniére opération faite, recouſez la peau & détachez le chien, il ſautera auſſitôt de la table où il étoit attaché, il ſe ſecouera, & courra, comme s'il ne lui étoit rien arrivé.

Lorſque l'on fait cette Expérience, il faut faire attention 1°. que les animaux ſoient attachés à une telle diſtance l'un de l'autre, que la veine ou l'artére ne ſoient point trop dilatées par le ſang qui y coule ; en ſecond lieu que ſi le battement des artéres ceſſe au-delà du tuyau, dans la jugulaire, il faut retirer le tuyau introduit dans l'artére, & avec une ſonde, rendre le paſſage libre dans l'un & l'autre tuyau, pour que le cours du ſang ne ſoit point interrompu.

MOYEN PLUS AISÉ DE FAIRE LA TRANSFUSION DU SANG, par . . . . (B)

Ibid.

EN place d'un tuyau de plume, prenez un petit ſyphon d'argent ou de cuivre aſſez petit pour que l'une de ſes extrémités puiſſe entrer dans un tuyau de plume. Il faut que ce ſyphon ait à l'autre extrémité, qui doit entrer dans la veine ou dans l'artére, un petit rebord pour pouvoir l'aſſujettir plus aiſément avec un fil, & l'opération en devient plus aiſée qu'en ſe ſervant de tuyaux de plume.

TRANSACTIONS PHILOSOPHIQ.
Ann. 1666.
N°. 20.
ART. II.

RÉFLÉXIONS SUR LES EXPÉRIENCES DE LA TRANSFUSION DU SANG. (B)

IL y a lieu de croire que dans les expériences de la transfuſion du ſang, celui de l'animal qui reçoit, peut ſe mêler par le moyen de la circulation, dans l'eſpace de quelques minutes, avec celui de l'animal qui le lui fournit; c'eſt pourquoi lorſqu'on fait des expériences de cette eſpéce, ſi on veut être aſſuré, que tout le ſang de l'animal qui reçoit, eſt écoulé, & qu'il ne lui reſte que celui de l'animal qui le lui fournit, il faut en avoir deux ou trois autres, & faire paſſer leur ſang, dans les veines de celui ſur lequel s'opére la transfuſion.

Il me ſemble que l'on peut conjecturer d'avance, que la transfuſion du ſang n'altére point le tempérament des animaux ſur leſquels on la pratique. Il vaut mieux cependant en décider par le ſuccès des expériences. La maniére dont elle ſe fait, me paroît au reſte avoir aſſez de rapport avec celle dont on greffe; le Sion change la nature de la ſéve de l'arbre, ſur lequel il eſt enté, & lui donne la ſienne; les fibres du Sion altérant fortement le ſuc qui lui vient du ſujet ſur lequel il eſt enté, & auquel il enléve toutes ſes propriétés en lui donnant les ſiennes, tandis que dans la transfuſion du ſang, on fait paſſer le ſang d'un animal dans un autre, pour pouvoir changer la nature du ſang de l'animal qui reçoit, & lui donner celle de l'animal qui le lui fournit.

On peut conjecturer que la plus grande utilité de ces expériences, eſt de faire vivre un animal avec le ſang d'un autre, & par conſéquent qu'on peut donner à des animaux, qui en manquent, ou qui l'ont corrompu, une quantité ſuffiſante de ſang ſain, & de bonne qualité, pourvu qu'on répéte ſouvent la transfuſion, parce que le ſang ſe diſſipe fort promptement.

DE QUELQUES EAUX MÉDICINALES DU COMTÉ D'HÉREFORD, par le Dr. Béale. (A)

ART. III.

NOus avons dans le Comté d'Héreford, deux ſources, dont l'une qui eſt ſituée à la portée d'un trait, de la cime de la haute montagne de *Malvern*, & à une grande diſtance de ſon pied, avoit depuis très-long tems la réputation de guérir les maux des yeux. Je fus incommodé il y a quelques années, de dartres ſur le dos d'une main, & quelquefois des deux, qui avoient réſiſté à tous les efforts de quelques habiles Médecins de mes amis; je fus promptement guéri par les eaux d'une fontaine qui eſt dans le voiſinage, & dont la réputation n'eſt pas ſi bien établie; ces eaux ont encore guéri un vieil ulcére à la jambe d'un pauvre garçon, cauſé par les fers qu'on lui avoit mis en priſon, & que toute la Chirurgie n'avoit pu guérir. Pluſieurs épreuves que j'ai faites ſur ma main, de ces eaux, me perſuadent qu'elles ſont plus ſalutaires dans les tems ſecs & froids, que dans tout autre tems. Voici la maniére, dont je m'en ſuis ſervi; j'en ai pris à jeun dans ma bouche, & je

je l'y ai retenuë jusqu'à ce qu'elle ait été échauffée, & peut-être mêlée avec un peu de salive; je l'ai ensuite appliquée sur mes dartres, & j'ai vu qu'il s'élevoit immédiatement après une peau très-mince sur la chair vive, semblable à celle qui se forme sur le lait, lorsqu'on le fait boüillir. Cette peau étoit parsemée de petits trous, d'où sortoit un peu d'humidité; je l'essuyois & j'y remettois de nouvelle eau échauffée dans ma bouche, les petits trous diminuoient, & tout étoit entiérement guéri.

Je crois que les eaux qui sont bonnes pour les yeux, sont fortement détersives; elles sont rudes à l'œil, comme si elles charrioient du sable.

J'ai connu & j'ai essayé de trois ou quatre sources d'eaux minérales le plus récemment découvertes.

J'avois fait tremper pendant quelques jours de bonne marne dans un vaisseau plein d'eau, pour voir si l'eau n'en acquerroit pas quelque vertu médicinale, mais mes expériences furent interrompuës. J'en ai dans l'esprit plusieurs autres, que j'ai dessein de faire sur les eaux minérales.

DE L'USAGE DU KERMÈS POUR LA TEINTURE. (A)

ART. VII.

CE Mémoire nous a été communiqué par le Dr. *Croon*, tel qu'il l'a reçu de M. *Verny* Apothicaire à Montpellier.

Après avoir dit que le Kermès est une excroissance, qui vient sur le bois & sur les feüilles d'un petit arbrisseau, qui croit abondamment en Languedoc, & qu'on le ramasse à la fin de Mai & au commencement de Juin; qu'il est plein de suc; il ajoûte qu'on s'en sert pour la Médecine & pour la teinture des laines. Nous ne dirons rien ici de son usage Médicinal. Quand on veut s'en servir pour la teinture, on ramasse le grain de Kermès lorsqu'il est meur, & on l'étend sur un linge: comme il est d'abord fort humide, on le retourne deux ou trois fois le jour, pour l'empêcher de s'échauffer; & lorsqu'il paroît une poudre rouge, on la sépare en la passant par un tamis. On étend encore le grain sur des linges, jusqu'à ce qu'on apperçoive de nouvelle poudre rouge, qui enfin paroît autour du grain & sur sa surface, & on a soin de la passer au tamis jusqu'à ce qu'il n'en paroisse plus.

Au commencement lorsqu'on voit remuer ces petits grains rouges, ce qui arrive quelquefois, on les arrose avec du vinaigre, & on les frotte entre les mains, pour en former de petites boules, qu'on fait secher au soleil.

Si on ne prend pas cette précaution, il se forme de chacun de ces grains une mouche, qui saute & vole çà & là pendant un jour ou deux, change enfin de couleur, & tombe morte, dépoüillée de toute l'amertume, qu'avoient les grains qui l'ont produite.

Lorsqu'on a ôté la pulpe ou poudre rouge, on lave ces grains dans du vin; on les fait secher au soleil, on les frotte dans un sac pour les rendre brillans, alors on les pend dans des sachets, mettant dans le milieu suivant la quantité qu'en a produit le grain, 10 ou 12 liv. de cette poudre par quintal. Et selon que le grain produit plus ou moins de cette poudre, les Teinturiers en achetent plus ou moins.

Il faut remarquer, que la premiere poudre qui paroît, sort d'un trou qui

ſe trouve du côté par où le grain tenoit à l'arbre, & que vers la fin, ce qui paroît s'attacher au grain, vient d'un animalcule qui vivoit ſous cette enveloppe & qui l'a percée, quoique le trou ne ſoit pas viſible.

N°. 21.

DESCRIPTION DE LA PIERRE DE SUÉDE, qui contient du ſoufre, du vitriol, de l'alun, & du minium, communiquée par M. Gilbert Talbot Chevalier, Membre de la Société Royale, telle qu'on la lui a donnée en Dannemarc, où il étoit envoyé extraordinaire de S. M. (A)

N°. 21. ART. V.

IL y a en Suéde une pierre peſante, de couleur jaune, rayée de blanc, comme ſi elle étoit compoſée d'or & d'argent. On la trouve dans des rochers diſpoſée en veine; on la couvre de bois & on y met le feu; lorſqu'elle eſt échauffée, on y jette de l'eau pour la faire éclater, & on l'arrache avec des pioches. Cela fait on la caſſe en plus petits morceaux, & on la met dans des pots de fer abouchés l'un à l'autre, on met l'un de ces pots dans un four ſur une fourche de fer, incliné de façon que la pierre, lorſqu'elle eſt fonduë, peut couler dans l'autre pot, qui eſt ſoutenu par une barre de fer à la bouche du four. Ce qui coule d'abord de la pierre, c'eſt du ſoufre.

On retire ce qui reſte de cette pietre, & on le laiſſe expoſé à l'air & au ſoleil ſur un lieu élevé, pendant deux ans; au bout de ce tems elle prend feu d'elle-même, jettant une flamme bleuë, qu'on ne peut guére appercevoir pendant le jour. Lorſqu'elle eſt calcinée, elle laiſſe une poudre bleuë, que les ouvriers ont ſoin de ramaſſer. Ils la font infuſer pendant 24 heures dans de grands vaiſſeaux pleins d'eau; enſuite ils font boüillir cette eau dans des chaudiéres, comme celles où l'on fait le ſalpêtre. Ils la mettent enſuite refroidir dans des vaiſſeaux, où ils placent en travers des morceaux de bois auſquels le vitriol s'attache, comme fait le ſucre candi.

Ils mêlent au réſidu $\frac{1}{8}$ d'urine, & de lie de cendres de bois, ils font boüillir le tout & le laiſſent refroidir dans des vaiſſeaux, où ils ont mis des bâtons en travers, auſquels s'attache l'alun.

On trouve dans l'eau, qui reſte après qu'on a retiré l'alun, une poudre, qu'on ſépare, & qu'on met dans un four; on y met le feu au moyen du bois qu'on jette deſſus, elle devient rouge, & forme du minium, dont les Suédois ſe ſervent pour peindre leurs maiſons, & faire des emplâtres.

Cette deſcription peut nous faire ſoupçonner que cette pierre eſt de la même eſpéce que celle, qu'on trouve dans le Nord de l'Angleterre, & qui donne les mêmes ſubſtances, excepté le minium.

RELATION D'UNE PLUIE DE CENDRES, qui tomba il y a quelques années dans l'Archipel, après une éruption du Mont-Vésuve, tirée d'une lettre écrite par le Capitaine Guill. Badyly, qui nous a été communiquée par M. Robinson. (A)

TRANSACTIONS PHILOSOPHIQ. Ann. 1666. No. 21.

ART. VI.

LE 6 Décembre 1631. étant à l'Ancre dans le Golphe de *Volo*, il commença vers les 10 heures du soir à pleuvoir du sable, ou des cendres, ce qui continua jusqu'à deux heures du matin. Il y en avoit 2 pouces d'épais sur le tillac, nous fumes obligés de les jetter avec des pelles, comme nous avions fait la neige, qui étoit tombée la veille : nous en gardâmes un boisseau, que nous avons porté avec nous, & que nous avons montré à plusieurs de nos amis, principalement aux Directeurs de la maison de la Trinité. * Nous avions en notre compagnie le Capitaine J. *Wilds*, qui commandoit le *Dragon*, & le Capitaine Ant. *Watts* commandant l'*Elizabet* & le *Dorcas* ; la mer étoit calme, lorsque cela arriva. Ce ne fut pas le seul endroit où il plut des cendres, car il en tomba sur des vaisseaux, qui venoient de S. Jean d'Acre, & qui étoient alors à cent lieuës de nous. Nous comparâmes ensemble les cendres, qu'ils avoient recueillies, avec celles que nous avions, & nous les trouvâmes tout-à-fait les mêmes.

* M. Evelin fit voir de ces cendres a la Société Royale.

EXTRAIT D'UNE LETTRE DE Mr. STENON A Mr. CROAN, écrite depuis peu de Rome, pour rectifier la relation, qu'on a donnée des Salamandres, qui vivent dans le feu. (A)

ART. VII.

LE Chevalier *Corvini* a assuré M. *Stenon*, qu'ayant jetté dans le feu une Salamandre, qu'on lui avoit apportée des Indes, elle s'enfla, & vomit une grande quantité d'une matiére épaisse & visqueuse, qu'elle jetta sur les charbons, qui étoient auprès d'elle, elle s'y retira aussitôt, les éteignant de la même maniere lorsqu'ils se rallumoient ; & par ce moyen elle se garantit du feu pendant l'espace de deux heures. Il ne voulut pas l'exposer à une nouvelle expérience. Elle vecut ensuite neuf mois. Il l'a conservée onze mois sans autre nourriture, que ce qu'elle léchoit de la terre sur laquelle on l'avoit apportée des Indes. Cette terre étoit d'abord couverte d'une humidité épaisse ; mais s'étant sechée dans la suite, elle l'humectoit avec son urine. Le Chevalier *Corvini* voulut éprouver au bout d'onze mois, comment elle se trouveroit de la terre d'Italie, elle mourut trois jours après ce changement.



TRANSACTIONS PHILOSOPHIQ.
Ann. 1666.
N°. 21.
ART. IX.

AVIS SUR LES REMÉDES CONTRE LE FROID. (A)

L'Apreté du froid fit imaginer derniérement que, puisqu'on avoit trouvé des remédes pour se garantir de l'excès du chaud en rafraîchissant les boissons, on pourroit aussi en découvrir quelques-uns contre les rigueurs de l'hiver, & que pour cet effet il falloit principalement trouver.

1°. Quelle est la chose dans la nature ou dans les productions de l'Art qui conserve le plus long-tems une forte chaleur?

2°. Quelle est celle qui conserve le feu le plus long-tems?

Quelques personnes, qui connoissoient les pratiques des ouvriers, remarquérent que les Menuisiers se servoient de pots de plomb, pour contenir leur colle, alléguant pour raison, que le plomb étant un métal dense, retient la chaleur plus long-tems, que les autres métaux. On sçait par une malheureuse expérience combien les feux vifs, & sur-tout celui de *charbon de terre*, est pernicieux à la vuë.

Nous avons appris depuis peu du Dr. *Béale*, qu'un particulier de la Comté de Sommerset appellé M. *Speke*, avoit donné aux habitans d'*Ilminster* & des environs une terre grasse & noire, qu'il avoit trouvée dans son parc, & qui conservoit long-tems le feu. Ce même correspondant ajoûte qu'il n'avoit jamais rien vu de comparable à l'Algue Marine, que lui & quelques-uns de ses condisciples au College de *Cambridge*, avoient trouvée à l'entrée d'un baril d'huîtres, & qui n'étoit que de la grosseur d'une tige de pois; néanmoins étant coupée elle dura autant que deux feux de charbon de terre, brûlant ardemment au milieu du feu; & qu'ayant soufflé dessus elle sauta à terre, sifflant comme du métal fondu.

RELATION D'UN ACCIDENT SINGULIER ARRIVÉ A DEUX PERSONNES AGÉES. (A)

ART. X.

CEtte Observation nous a été communiquée par M. *Colepresse*, qui nous assure dans sa lettre, avoir examiné ce fait par lui-même, & qu'on peut le regarder comme très-certain.

Joseph *Shut clerc*, de *Mary*, près de *Plymouth*, dans le Comté de *Devon* âgé de 81 ans, d'une bonne constitution & d'un tempéramment très-sain, ayant perdu ses dents molaires postérieures, sentit un jour quelque chose qui le gênoit au fond de la bouche; & il se trouva que c'étoit une nouvelle dent qui venoit de lui percer, la troisième des molaires à la machoire supérieure du côté droit, & cette dent est très-ferme dans sa situation.

Marie *Stert* de *Benecliffe*, aussi près de *Plymouth* dans le Comté de *Devon*, âgée d'environ 75 ans, en très-bonne santé, ayant eu neuf enfans, perdit à l'âge de 40 ans trois de ses incisives supérieures, l'autre ayant été arrachée, & resta privée de ces dents pendant 25 ans. Mais ensuite elle s'apperçut qu'il lui venoit une nouvelle dent, sans aucune douleur, près les canines du côté

gauche. Deux ans après il lui perça une autre dent sans douleur, à côté de la précédente. La premiére de ces dents n'avoit que la moitié de la longueur des incisives ordinaires, & l'autre perçoit à peine la peau. Ces deux dents lui servoient cependant beaucoup, mais il y a environ six semaines que pendant un de ses repas, la dent qui étoit venuë la premiére, lui tomba dans la bouche, quoiqu'elle ne mangeât alors rien de dur, sans qu'elle en ressentit la moindre douleur. L'autre tient encore très-ferme, & lui est fort utile.

TRANSACTIONS PHILOSOPHIQ. Ann. 1666. N°. 21.

Pour constater la vérité de cette observation, non-seulement lesdits Joseph *Shut* & *Marie Stert* y ont mis leur nom le 3 & le 7 Janvier 1666, mais encore le Chevalier Guillaume *Strode* & M. *Colepresse*, ont signé avec eux.

N°. 22.

EXPÉRIENCES PROPOSÉES PAR M. BOYLL AU Dr. LOWER pour perfectionner la Transfusion du sang. (A)

N°. 22. ART. I.

LEs questions suivantes, qui ont été écrites depuis long-tems, ont été luës, il y a un mois, à la Société Royale, & elles paroissent maintenant contre l'intention de l'Auteur, à la priére de quelques personnes, & sur-tout de celui à qui elles ont été adressées, qui est persuadé qu'elles exciteront les Sçavans à l'aider dans une matiére, qui demande de grands secours. L'Auteur déclara, lorsqu'il en fit la lecture, que, quoiqu'il y eût plusieurs de ces questions dont il oseroit prédire la solution, il ne croyoit pas cependant qu'on dût négliger les expériences, parce que les lumiéres, qu'elles pourroient nous donner, seroient assez importantes, pour dédommager de la peine qu'elles occasionneroient, soit qu'elles prouvent l'affirmative, ou la négative de la question proposée; en nous mettant a portée de la décider sur des fondemens plus surs. Et il étend cet avertissement pour les autres expériences, qu'il a proposées jusqu'ici.

Questions.

1. Si la transfusion change beaucoup la disposition des individus de la même espéce. Comme par exemple, si un chien hardi & courageux deviendroit lâche, en lui faisant recevoir le sang d'un chien foible & timide, & réciproquement.

2. Si un chien qu'on vient de détacher après avoir fait passer dans ses vaisseaux un sang étranger, connoît son maître, le flatte, & fait ce qu'il avoit coutume de faire auparavant, & s'il le fait aussi-bien qu'avant l'opération.

3. Si la transfusion ne détruit, ou du moins ne diminuë pas considérablement ce qu'un chien peut avoir de particulier. Par exemple si le sang d'un mâtin ne détruit pas l'odorat d'un limier, ou d'un épagneul.

4. Si les habitudes ne sont pas détruites ou diminuées par cette expérience, comme si un chien à qui on aura appris quelque tour d'adresse, à plonger comme les canards, ou à arrêter, ne se gâte pas par la fréquente transfusion du sang d'un chien à qui on n'a pas appris ces choses.

5. Si l'on obſerve quelques changemens dans le poulx, les urines, ou les autres excrémens de l'animal, ſur lequel on fait cette opération, ou dans la quantité de ſon inſenſible tranſpiration.

6. Si un chien vorace perdroit plutôt ſon appetit en lui faiſant recevoir le ſang d'un autre chien, qui viendroit de bien manger, de ſorte que ſon ſang abondât en chyle, que ſi ce ſecond chien étoit à jeun, & juſques où le chyle garderoit-il ſa nature dans les veines du chien, qui auroit reçu ce ſang?

7. Si on ne pourroit pas faire vivre long-tems un chien en injectant dans ſes veines du chyle récemment tiré du réſervoir d'un autre chien.

8. Si on ne pourroit pas guérir un chien attaqué de quelque maladie cauſée par un vice dans le ſang, en l'échangeant pour celui d'un chien, qui ſeroit en bonne ſanté. Et ſi le ſang d'un chien malade, mais qui ne ſeroit cependant pas infecté, ne donneroit pas la même maladie à un chien, qui ſe porteroit bien.

9. Que produiroit la transfuſion fréquente du ſang d'un jeune chien dans un vieux, quant à la vivacité? A l'engourdiſſement? A l'aſſoupiſſement? A la délicateſſe? &c. & réciproquement.

10. Si un petit chien deviendroit plus gros que ceux de ſon eſpéce, en lui faiſant recevoir le ſang d'un jeune chien d'une plus groſſe eſpéce.

11. Si l'on ne peut pas injecter quelque liqueur médicinale avec le ſang. & ſi cela ſe peut, y a-t'il quelque différence conſidérable entre les ſécrétions qui ſe font en cette occaſion & celles qui ſe feroient, ſuppoſé qu'on eût injecté ces liqueurs avec quelqu'autre véhicule, ou ſeules, ou qu'on les eût fait prendre par la bouche.

12. Si un chien ſeroit purgé, en lui faiſant recevoir le ſang d'un autre chien, à qui on auroit fait prendre une purgation quelque-tems avant l'opération? Et comment le ſeroit-il? On peut beaucoup varier cette expérience.

13. Si cette expérience réüſſiroit en faiſant paſſer le ſang d'un animal dans les vaiſſeaux d'un autre d'une eſpéce différente; comme le ſang d'un veau dans un chien; & celui d'un animal froid comme un poiſſon, une grenoüille, une tortuë, dans un animal chaud, &c. & réciproquement.

14. Si cette opération ſouvent répétée changeroit le poil, ou les plumes de l'animal, qui reçoit le ſang, & leur donneroit la couleur de ceux de l'animal, qui le fourniroit.

15. Si en pratiquant ſouvent ſur un même chien la transfuſion du ſang de quelque animal d'une autre eſpéce; elle produiroit quelque choſe de plus, ou qui tendroit un peu au changement d'eſpéce, au moins dans les animaux d'eſpéces plus approchantes: comme les épagneuls, les chiens couchans, les levriers d'Irlande, & les levriers ordinaires.

16. Si l'opération ne pourroit pas ſe pratiquer ſur des chiennes pleines, au moins dans un certain tems de leur portée; & quel effet elle produiroit ſur les petits?

Le même Auteur propoſe encore quelques autres queſtions ſur ce que peſe l'animal, dont on tire le ſang, avant l'opération, déduction faite de la tranſpiration & des autres excrémens, s'il en rend quelques-uns, afin de voir combien le ſang perd en effet. Il y en a auſſi, qui ne peuvent convenir qu'à des Médecins, & que nous avons obmiſes pour cela.

TRANSACTIONS PHILOSOPHIQ. Ann. 1666. No. 22. ART. IV.

EXTRAIT D'UNE LETTRE DE M. NATHANAEL FAIRFAX, contenant des Obſervations ſur quelques inſectes, & ſur leur venin. (A)

L'Auteur de cette lettre témoigne un très-grand zèle pour les progrès de la Philoſophie naturelle, ouvrage commencé par l'illuſtre Chancelier de *Verulam*, & continué par les ſoins réunis de la Société Royale : il offre d'y contribuer par ſes Obſervations, & il commence à remplir ſes engagemens par confirmer ce que penſe M. *Redi* Philoſophe Italien, que les animaux qu'on croit venimeux, & qui le ſont en effet, lorſque leur venin eſt porté dans une playe, ne font point de mal quand on les avale ; il aſſure qu'il connoît des gens, qui ont avalé en ſa préſence des araignées de l'eſpéce la plus vénéneuſe, & qui n'en ont pas été plus incommodés que ne le ſont les poules, les gorges rouges, & autres oiſeaux, qui on coutume de les manger. Il parle même de quelques perſonnes, qui mangent des crapaux. Il avertit cependant, que, quoique en général le crapaud ne ſoit pas un poiſon pour nous, néanmoins il peut envenimer certaines parties extérieures, ſelon quelles ſont plus ou moins agitées ; il en donne une preuve dans l'exemple d'un jeune homme, qui, écraſant un crapaud à coups de pierre, reçut quelques gouttes de ſon venin ſur les lévres, ce qui les lui fit enfler de l'épaiſſeur de deux pouces ; & comme il négligea d'y apporter reméde, il les a toujours depuis ce tems-là de la même groſſeur. Cette difformité engagea M. *Fairfax*, à s'informer de ce qui y avoit donné lieu, il apprit ce que nous venons de rapporter.

A cette occaſion, il nous raconta, qu'ayant un jour regardé une araignée écraſée dans un verre d'eau, il vit l'eau teinte en bleu ; & comme il en témoignoit ſa ſurpriſe, on lui apprit, qu'en en mettant une douzaine dans l'eau, elles la teignoient preſque en azure. Ce que nous avons cru devoir rapporter ici, parce que cette expérience eſt ſi aiſée à faire, qu'elle pourra être répétée lorſque la ſaiſon nous fournira de ces inſectes ; & il ne paroît pas plus incroyable que cet animal donne à l'eau, dans laquelle on le fait infuſer, une couleur bleu céleſte, qu'il ne l'eſt que la cochenille, qui eſt un autre inſecte, lui communique une belle couleur rouge.



TRANSACTIONS PHILOSOPHIQUES.

ANNÉE M. DC. LXVII.

N°. 23.

AIMANT CONSIDÉRABLE TIRÉ DE LA TERRE DANS LE COMTÉ DE DEVON. (A)

ART. III. CEt Aimant fut envoyé derniérement de ce pays, & préſenté à la Société Royale par l'Archidiacre le Dr. *Edouard Cotton*, qui y joignit la deſcription ſuivante. Il peſe ſoixante livres ; & quoiqu'il ne ſoutienne pas un grand poids, néanmoins il fait mouvoir une aiguille de neuf pieds de diſtance. On a auſſi envoyé un morceau, qui en avoit été rompu ; parce que, dit-il, il en augmente la force, lorſqu'on le remet à ſa place : car, ſans cette addition, l'aimant ne feroit mouvoir l'aiguille qu'à la diſtance de ſept pieds.

On aura ſoin de faire des expériences ſur la force de cet aimant, armé ou ſans armure, en éprouvant les deux piéces jointes enſemble, & ſéparées.

OBSERVATIONS SUR L'AIMANT, & SUR LA BOUSSOLE. (A)

ART. IV. UNe perſonne digne de foi nous aſſura derniérement, qu'une aiguille de Bouſſole ne s'étoit pas ſenſiblement dérangée dans une mine de fer, qui donnoit vingt-trois livres de métal ſur cent vingt livres de mine.

Une autre perſonne propoſa d'éprouver, ſi une aiguille aimantée prendroit une autre direction dans les mines de fer, qui ne ſont pas dirigées du Nord au Sud, que dans celles, qui ont cette direction.

On nous a demandé des pays étrangers, ſi les Bouſſoles Angloiſes étoient plus parfaites, que celles des autres pays. Des perſonnes inſtruites ont répondu, que toute la perfection de nos Bouſſoles conſiſte, en ce que leurs aiguilles ſont aimantées avec de bons aimans, qu'elles ſont bien ſuſpenduës, & que la variation eſt bien marquée. Pour perfectionner cet inſtrument, il faudroit trouver un moyen de déterminer la variation en minutes & ſecondes.

On a auſſi propoſé d'examiner.

1°. Si on ne pourroit pas aimanter une aiguille, de telle ſorte qu'elle ne fût pas dirigée du Nord au Sud, pour en faire l'expérience dans des lieux, où il n'y eût point de variation connuë.

2. Si

2°. Si différens aimans donneroient différentes directions, & si en touchant plus ou moins fort le même aimant avec plusieurs aiguilles, on leur donneroit des directions différentes. Il faudroit pour cet effet se procurer autant de bons aimans, qu'il seroit possible, & plusieurs aiguilles bien faites, du même métal, de la même grosseur, & de la même figure.

TRANSACTIONS PHILOSOPHIQ. Ann. 1667. No. 23.

OBSERVATIONS SUR LES FOURMIS, SUR LEURS ŒUFS, leur production, leur progrès, leur maturité; & sur l'usage, qu'on en peut faire, par le Dr. Edm. King. D. L. S. R. (A)

ART. VI.

1. JE n'ai observé que trois sortes de fourmis sans aîles, des noires, des brunes, & d'une troisième espéce couleur de feüille morte.

2. Chaque espéce habite dans une fourmilliere séparée; de sorte qu'on ne les trouve jamais ensemble; & si l'on en met de l'une des deux autres espéces parmi les noires, on voit avec étonnement l'inimitié de ces petits animaux, & la violence, avec laquelle celles-ci les saisissent, & les mordent avec leurs pinces, jusqu'à ce qu'elles les ayent tuées; après quoi elles les emportent hors de leurs demeures. Mais si l'on met une fourmi noire dans une fourmilliere de rouges, la noire paroît si étonnée de s'y trouver, que, sans se mêler aux rouges, elle ne songe qu'a fuir, comme si elle étoit effrayée.

3. On trouve dans les fourmillieres une substance blanche, qui ressemble à du sucre en poudre, ou à du sel blanc, mais plus molle & plus tendre: si l'on en prend gros comme un grain de moutarde, & qu'on le mette sur le porte-objet d'un bon microscope, on voit en l'ouvrant avec la pointe d'une aiguille plusieurs petits corps blancs & transparens, renfermés dans des membranes distinctes, qui ont chacun la figure d'un petit œuf d'oiseau. J'ai trouvé cette substance dans les fourmis, & je me persuade que ce sont leurs œufs, ayant observé toutes les fois qu'on les découvre, qu'elles les emportent avec leur bouche pour les mettre en sûreté, & si on les écarte elles les entassent de nouveau aussi promptement, qu'il leur est possible.

4. J'ai observé qu'elles s'assemblent sur ce fray, (s'il est permis de nommer ainsi cette substance,) & en peu de tems chacun de ces petits corps se change en un ver de la grosseur d'une mite, qu'on ne voit mouvoir qu'avec peine; mais bientôt après on apperçoit un foible mouvement de fléxion, & d'extension dans leurs membres, & ils commencent à paroître jaunes & velus, ayant la figure des petits vers qu'on trouve dans le fromage; ils deviennent sous cette forme presqu'aussi gros que les fourmis, & ont chacun une tache noire.

5. Ils s'enveloppent ensuite d'une membrane blanche, de figure ovale, qui les a fait prendre pour des œufs de fourmi, quoiqu'à proprement parler, ils n'en soient pas.

6. Pour prévénir toute erreur, j'ai ouvert plusieurs de ces prétendus œufs, même des plus petits; (car il y en a d'aussi gros qu'un grain de froment, & d'autres plus petits qu'un grain de seigle,) je n'ai trouvé dans quelques-uns que les vers, que je viens de décrire; dans d'autres j'en ai trouvé, qui commençoient à se changer en fourmis, en ayant déjà la tête & deux pe-

tites taches jaunes à la place des yeux. J'en ai trouvé d'autres beaucoup plus avancées, & entiérement changées en fourmis, mais encore tout blancs excepté les yeux, qui sont alors très-noirs.

7. Je n'ai jamais pu découvrir le moindre mouvement dans aucune partie de ces petits animaux, que quelque tems après qu'elles avoient pris cette figure. La raison en est peut-être, qu'alors leurs fibres sont trop foibles; car lorsqu'elles commencent à brunir, elles ont assez de force pour remuer tous leurs membres.

8. Enfin j'ai trouvé dans quelques-uns de ces œufs prétendus, des fourmis parfaites, qui se sont mises à marcher parmi les autres, dont elles ne différoient que par la foiblesse de leurs mouvemens; preuve certaine que cette membrane ne sert qu'à couvrir la mite, pendant qu'elle se transforme en fourmi, & jusqu'à ce qu'elle soit en état de pourvoir à sa subsistance.

9. Je suppose que la tache noire, qui est au bout de chacun de ces prétendus œufs, disparoît dans la métamorphose du petit ver; car lorsqu'il est entiérement transformé en fourmi, on ne l'apperçoit plus, & la fourmi est toute blanche; d'ailleurs cette tache est toujours à l'anus de la fourmi, qui est dans l'enveloppe.

10. Quant au soin, que ces insectes prennent de leur ponte depuis le fray, jusqu'à ce qu'il soit changé en ce qu'on appelle ordinairement leurs œufs; rien n'est plus remarquable que l'empressement, avec lequel elles les cachent, lorsqu'on découvre leur fourmilliere, mettant chaque espéce en un tas particulier. Si on les mêle, ou les écarte de nouveau, & qu'on mette auprès quelque morceau d'ardoise ou autre chose semblable, sous laquelle elles puissent les porter; on voit une ou deux heures après, qu'elles y ont transporté les petits vers, & ce qu'on appelle leurs œufs, & qu'elles les ont placés chacun en un tas particulier, pourvu que le lieu ne refroidisse pas leurs membres: si cela arrive elles leur rendent bientôt leurs forces en les approchant du feu, & retournent à leur occupation.

11. J'ai observé que dans l'Été elles portent tous les matins ce qu'on appelle leurs œufs, au haut de la fourmilliere, où on les trouve depuis dix heures du matin jusqu'à 5 ou 6 de l'après-midi; sur-tout à 1, 2 & 3 heures, & plus tard si le tems est chaud, le plus souvent du côté du midi. Le soir vers les sept ou huit heures s'il fait froid, ou qu'on soit menacé de pluie, on les trouve un pied au-dessous.

Elles connoissent si bien leurs petits, qu'on ne peut pas les tromper en répandant dans l'endroit, où sont leurs véritables œufs, du sucre, du sel, ou de la mie de pain rassis, elles ne s'y trompent pas & ne prennent jamais rien de tout cela au lieu de leurs petits.

13. Je ne sçaurois passer sous silence l'usage qu'on fait des fourmis, pour nourrir les Faisandeaux, & les Perdreaux, dont elles sont la principale nourriture, soit qu'ils soient apprivoisés ou sauvages, comme le sçavent très-bien ceux, qui sont accoutumés a en élever. Et ce qui fait qu'ils sont si difficiles à élever c'est, ou qu'on leur donne trop peu de cette nourriture, ou qu'on les fait trop jeûner, ne sçachant pas qu'aussitôt qu'il est jour, ils ont coutume d'en chercher pour leur déjeûné, & que s'ils en sont privés, ils deviennent en peu de tems foibles & abbatus: le défaut de cette nourriture

les refroidit même quelquefois tellement, qu'il n'eſt pas aiſé de les rétablir.

14. Mais pour le dire en paſſant, quoique ces inſectes ſoient une excellente nourriture pour ces oiſeaux, lorſqu'ils ſont jeunes, néanmoins s'ils deviennent malades, ou parce qu'on n'a pas ſoin de les tenir propres, & de changer ſouvent leur eau, ou parce qu'on leur donne de mauvaiſe nourriture comme du bled gâté, &c. les ſourmis ne ſuffiſent pas toujours pour les rétablir, quelque quantité qu'on leur en donne; j'ai ſouvent été obligé de leur ſubſtituer d'autres inſectes comme des mille-pieds, & des perce-oreilles. On peut en donner de l'une ou de l'autre de ces eſpéces avec ſuccès, mais il eſt mieux de les mêler & de leur en donner deux ou trois fois le jour au moins; il faut outre cela avoir ſoin de les tenir proprement, de leur donner du bled frais, de changer leur eau deux fois le jour, de les tenir renfermés juſqu'à ce que la roſée ſoit diſſipée, de les mettre avec un peu de ſable dans un lieu expoſé au ſoleil, mais ombragé, & de les retirer avant le coucher du ſoleil.

Ce que j'ai cru devoir rapporter ici en faveur de ceux, qui s'occupent à nourrir des Faiſans & des Perdreaux, en ayant perdu beaucoup moi-même avant que j'euſſe appris la vertu de ces inſectes; mais depuis ce tems-là il n'en eſt mort aucun de ceux que j'ai élevés.

N°. 25.

TRANSFUSION DU SANG D'UN VEAU DANS UN MOUTON faite par les veines ſeulement, par M. Edm. King. (B)

N°. 25. ART. I.

JE choiſis un veau & un mouton les plus gros que je pus trouver, & après leur avoir préparé à l'un & à l'autre la veine jugulaire, j'inſérai mes tuyaux, ſelon la méthode ordinaire, dans la jugulaire du veau deſtiné à fournir le ſang, & dans celle du mouton préparé pour le recevoir. Je tirai alors du mouton 49 onces de ſang, avant que le ſang du veau n'eût coulé dans ſes veines; mais les perſonnes qui étoient préſentes à cette expérience, ayant obſervé que les forces de l'animal diminuoient conſidérablement, & que le ſang ne couloit plus avec la même rapidité, je fermai la veine du mouton; & ayant ouvert le tuyau que j'avois introduit dans la jugulaire du veau, je reçus dans une écuelle dix onces de ſon ſang qui s'écoulérent pendant l'eſpace d'environ 40 ſecondes. Alors j'adaptai le tuyau placé dans la veine du veau, à celui qui étoit introduit dans la jugulaire du mouton, & il s'écoula ſans interruption, pendant l'eſpace de 5 minutes, un torrent de ſang qui paſſa des veines du veau dans celles du mouton, (peut-être avec moins de viteſſe que les premieres dix onces que j'avois reçuës dans l'écuelle:) & pour m'aſſurer que le cours du ſang n'étoit pas interrompu, je comprimois ſouvent avec mon doigt, la partie ſupérieure de la veine qui fourniſſoit le ſang, & par ce moyen je ſentois que chaque compreſſion répondoit à la veine qui recevoit le ſang, & y faiſoit la même impreſſion qu'un battement d'artére. Suppoſant donc alors que pendant l'eſpace de ces 5 minutes,

TRANSACTIONS PHILOSOPHIQ. Ann. 1667. N°. 25.

le mouton avoit reçu au moins autant de ſang qu'il en avoit perdu, j'arrêtai le ſang qui couloit de la veine du veau, & je fermai la jugulaire du mouton; je le détachai enſuite, & l'ayant mis en liberté il courut auſſitôt dans la chambre, & parut beaucoup plus vigoureux qu'il n'étoit avant la perte de ſon propre ſang. Mais comme j'avois deſſein de faire ſaigner ce mouton juſqu'à la mort, je l'attachai pour la ſeconde fois, j'ouvris la partie de la veine par laquelle je voulois que ſon ſang s'écoulât. Après en avoir perdu environ 60 onces, il tomba en convulſions, & expira ſur la place après en avoir encore perdu 5. Le boucher l'ayant ouvert & dépoüillé, j'en trouvai environ 3 onces dans les parties du corps où il en reſte ordinairement après la mort de l'animal. Sa chair étoit très-vermeille & ſans aucune altération.

Je réſolus auſſi de faire ſaigner le veau juſqu'à la mort; il perdit 10 onces de ſon ſang, qui coula pendant l'eſpace de 5 minutes de plus que les 10 onces que j'avois tiré du mouton, le cours du ſang fut interrompu pendant long-tems, & comme il commençoit à ſe coaguler pendant cet intervalle, j'ouvris l'artére carotide, il s'écoula auſſitôt environ 25 onces de ſang d'une couleur beaucoup plus vermeille que celui qui étoit ſorti de la veine: le veau ayant été préparé par le boucher, il ſe trouva auſſi peu de ſang dans ſon corps que dans celui du mouton, & ſa chair étoit plus blanche que lorſqu'on les tuë, ſelon la méthode ordinaire.

EXPÉRIENCE DE LA TRANSFUSION DU SANG D'UN CHIEN galeux dans un chien ſain, par M. Tho. Cox. (B)

ART. II.

JE pris un vieux chien métis de taille moyenne, & dont tout le corps étoit couvert de gale; il avoit bu quelques heures auparavant, une grande quantité de lait, & mangé beaucoup de fromage; je préparai la veine jugulaire de ce chien comme on prépare ordinairement l'artére carotide de l'animal qui fournit le ſang. Je lui fis enſuite une ligature au col auſſi forte que me le permit la crainte où j'étois de le ſuffoquer; afin que le ſang des veines qui circule bien plus lentement que celui des artéres, eût alors tout l'avantage de la viteſſe, & ſortît des vaiſſeaux avec la plus grande rapidité; je pris alors un jeune épagneul dont la groſſeur étoit à peu-près la même que celle du métis, & je lui préparai la veine jugulaire, comme on le fait ordinairement à l'animal deſtiné à recevoir le ſang. Mes deux chiens ainſi préparés, & mis dans la ſituation qu'éxigeoit l'expérience que je voulois faire, je lâchai les nœuds coulans, & en comprimant ſouvent avec ma main le col du vieux chien, (malgré la ligature que j'y avois faite,) parce que le ſang des veines du chien qui fourniſſoit le ſang, ne couloit pas aſſez vite, je fis paſſer dans les veines du chien ſain environ 14 ou 16 onces de ſang infecté du chien galeux, autant que je pus en juger par la quantité de celui qui coula dans le plat, en ſuppoſant que le chien qui recevoit, en perdît à peu-près dans la même proportion que celui qui le lui fourniſſoit.

Cette opération ne cauſa aucune altération au chien ſain, & le chien galeux fut parfaitement guéri au bout de 8 ou 15 Jours. Je penſe donc qu'il eſt aſſez probable que cette évacuation conſidérable de ſang fut la cauſe de

la guérison de celui-ci, & peut-être est-ce là le plus sûr reméde que l'on puisse employer contre cette sorte de maladie, tant pour les hommes que pour les bêtes.

TRANSACTIONS PHILOSOPHIQ.

Ann. 1667. N°. 25.

TRANSFUSION DU SANG DE TROIS VEAUX DANS TROIS CHIENS, *par M.* Denys. (B)

ART. III.

DEpuis le 9 Mars 166$\frac{6}{7}$ j'ai fait l'expérience de la transfusion du sang de 3 veaux dans trois chiens. Après l'opération, les 3 chiens mangérent comme auparavant, & un des trois veaux dont on avoit tiré le jour précédent une si grande quantité de sang, qu'à peine pouvoit-il se mouvoir, en ayant reçu le lendemain d'un autre, reprit aussi-tôt ses forces & parut plus vigoureux que jamais.

SUR LA RÉUNION DE L'ÉCORCE A L'ARBRE, *après en avoir été séparée, par le Dr.* Christophle Merret. (C)

ART. IV.

VErs le milieu du mois de Mars 1664. je fis des incisions à l'écorce d'un frêne & d'un faux sycomore : la premiere fut faite sur chaque écorce en quarré dont trois côtés étoient coupés, & le quatrième ne l'étoit pas. Il arriva que l'écorce après avoir été liée avec une ficelle, se réunit, & qu'il resta une cicatrice sur chacun des côtés où il y avoit eu une incision.

Je coupai ensuite, & je séparai entiérement de l'arbre, tant sur le tronc que sur les branches, plusieurs morceaux de l'écorce d'un pouce en quarré au moins, dont quelques-uns n'étoient enlevés que superficiellement, en laissant sur l'arbre une partie de l'écorce, & d'autres morceaux plus profondément, & jusques sur le bois vif : après avoir bien lié avec de la ficelle quelques-unes de ces écorces, tout ce qui en avoit été enlevé fut remplacé par une nouvelle écorce : j'en enveloppai d'autres, même au-delà de l'incision, avec un emplâtre de Diachilon bien lié avec de la ficelle. Toutes ces incisions faites avec ces précautions, se sont bien réünis à l'arbre, dans l'espace de trois semaines ; si ce n'est qu'il s'étoit fait quelques rides à la surface de l'écorce, qui s'étoit un peu retirée de chacun des côtés où il y avoit eu incision, & qu'il restoit une cicatrice à chaque interstice.

Cette expérience que j'ai répétée à peu-près dans le même tems de l'année, & un peu plutôt, a toujours également réüssi : mais lorsque j'ai voulu la faire aux environs de la Saint Michel & en Hiver, il n'a pu se faire dans ces deux tems aucune réünion de l'écorce à l'arbre ; ce que j'attribuë à la différence du mouvement de la séve, qui n'étoit alors ni si fort ni si abondant qu'au Printems.

J'ai enlevé une bande circulaire d'écorce sur quelques branches des arbres dont je viens de parler, d'où il arriva que celles où les écorces ne se réünirent pas, se desséchérent au-dessus de l'incision.

Après avoir aussi coupé le bout d'une branche, que je tranchai obliquement afin de la pouvoir rejoindre plus exactement ; je replaçai ce morceau

coupé, au bout de la même branche & précisément dans la même position où il étoit auparavant; je le liai bien ferme, & j'y appliquai un emplâtre de Diachilon; mais au bout de trois jours, le bout de branche qui avoit été rejoint se trouva desséché.

EXPÉRIENCE POUR EMPÊCHER LES CERISES de s'échauder sur l'arbre, & moyen de faire revenir le fruit presque échaudé, par le Dr. Merret. (A)

ART. V.

EN 1665. je fis l'expérience suivante sur trois Cerisiers, qui étoient plantés dans un bon fonds, contre une muraille exposée au Sud, & ombragés pendant quatre mois de l'Hiver par un grand bâtiment; de sorte qu'ils n'éprouvoient l'action du soleil qu'au mois de Mars, lorsqu'il commence à être chaud & élevé, aussi le fruit avoit-il coutume de s'échauder. Cette année la saison étant très-séche & très-chaude, je fis découvrir les racines d'un de ces arbres, en faisant faire un grand trou tout autour, & je les fis arroser soir & matin avec environ quatre pintes d'eau, quinze jours avant que les Cerises ne commençassent à changer; cela les conserva. Les deux autres arbres, dont on n'avoit pas eu le même soin, eurent la plus grande partie de leur fruit échaudé, n'ayant que la peau & le noyau. Pour pousser mon expérience plus loin, je fis faire un trou autour d'un autre de ces arbres; & je le fis arroser comme le premier; en une semaine de tems le fruit, qui étoit entiérement échaudé, tomba, le reste se remplit & grossit prodigieusement. L'autre arbre, pour qui on n'avoit pris aucune de ces précautions, ne porta aucun de ses fruits à maturité.

SUR L'ALOËS D'AMÉRIQUE, par le même. (C)

ART. VI.

L'Année 1656. on suspendit dans une cuisine, un Aloës d'une couleur vertepâle, qui étoit composé d'onze feüilles, & qu'on avoit enveloppé d'un drap rouge, sans l'avoir frotté d'huile comme c'est l'usage : il pesoit.

	Pesanteur.				*Diminution de poids.*	
	onces.	gros.	scrupules.	grains.	scrupules.	grains.
4. Août.........	21.	6.	0	2.	0.	0
19. ——	21.	3.	0	24.	3.	27.
6. Septemb...	21.	1.½	0	0.	1.	14.
20. Février.....	21.	1.	0	12.	0.	11.
16. Mars.........	21.	0.	2	0.	0.	32.
8. Avril.........	21.	0.	0	0.	0.	40.
1er. Mai	20.	7.	0	0.	1.	0
28. ——	20.	5.½	0	0.	1.½	0
12. Juin	20.	4.	0	4.	2.	26.
1er. Juillet......	20.	1.	0	8.	2.	18.
20. ——	19.	6.	0	1.	3.	7.
4. Août	19.	3.	0	12.	2.	40.

Il paroît par cette table qu'en une année entiére, le poids de cet Aloës diminua de deux onces trois gros, & vingt-quatre grains. L'année suivante qui fut plus séche & plus chaude, la diminution du poids fut de trois onces deux scrupules & demi; mais il diminua dans les six mois froids de plus du double que dans les six autres mois. Pendant environ cinq ans que je l'ai gardé il a beaucoup diminué, & à peu près dans la même proportion; mais l'ayant suspendu dans un lieu froid en 1660, il y périt.

J'ai observé à ce sujet, que chaque année les deux premieres plus grandes feüilles ont changé de couleur, & se sont desséchées, & qu'au Printems il en poussoit deux autres qui étoient très-fraîches & vertes, mais qui ne parvenoient pas à la grosseur d'aucune des anciennes feüilles : de sorte que pendant tout ce tems j'ai eu le même nombre de feüilles; mais les nouvelles étoient plus fraîches, sans dentelures, & plus épaisses aussi par proportion à leurs autres dimensions : d'où il résulte qu'on peut conclure probablement de l'accroissement de ces nouvelles feüilles, qu'il y a dans ces plantes une circulation du suc nourricier; car comment pourroit-il se faire que les racines en restant aussi fermes, & aussi épaisses qu'elles étoient au commencement, fournissent assez de nourriture pour produire de nouvelles feüilles; si cela ne se faisoit par le moyen de ce que le suc des vieilles feüilles qui se desséchent, passe dans les racines, d'où il contribuë ensuite à la production des nouvelles feüilles? Ne voit-on pas que toutes les racines bulbeuses, comme celles des ails, oignons, tulipes, & sur-tout de la squille, qu'on fait végéter sur une boutique, ou dans une chambre, ont ensuite leurs racines plus légeres & plus molasses; parce que les feüilles sont formées de la substance des racines, comme un poulet se forme du blanc de l'œuf. Cependant toutes ces choses diminuent de poids, comme l'Aloës dont on vient de parler.

N°. 26.

RÉPONSE AUX QUESTIONS SUR L'AIMANT, PROPOSÉES dans le N°. 23. de ces Transactions. (A)

N°. 26.
ART. II.

CEs questions sont. 1°. Si l'on ne pourroit pas aimanter une aiguille de telle sorte, qu'elle ne fût pas dirigée au Nord & au Sud, &c.

2°. Si différens aimans donneroient des directions différentes, ou si en touchant avec plus ou moins de force le même aimant, cela produiroit quelque différence dans les directions, &c.

M. *Sellers* répond :

1°. Qu'il a touché avec différentes aiguilles, chaque hémisphére d'un aimant, de toutes les différentes façons, qu'il a pu imaginer, afin de changer, s'il étoit possible, leurs directions; mais il n'a jamais pu y réüssir, ces aiguilles se dirigeant toujours dans le plan du Méridien de l'aimant, & se tenant Nord & Sud comme les autres aiguilles, qu'on avoit frottées sur chaque pole de l'aimant. Il ajoûte qu'il a fait quelques-unes de ces expériences à Londres où il n'y avoit point de variation connuë.

TRANSACTIONS PHILOSOPHIQ. Ann. 1667. N°. 26.

2o. Qu'après plusieurs expériences, qu'il a faites avec différentes aiguilles sur des aimans de grosseur & de qualités différentes, il a toujours observé que toutes ces aiguilles gardoient la même direction ; ce que paroissent confirmer toutes les Boussoles, qu'on fait dans les différens endroits du monde, qui, quoiqu'elles ayent nécessairement été aimantées avec des aimans différens, suivent cependant la même direction.

3o. Qu'ayant passé quelquefois une aiguille seulement au-dessus du pole d'un aimant, mais dans la sphére de sa vertu, sans qu'elle le touchât en aucune façon, elle en a reçu la propriété de se diriger vers le Nord, comme si elle eût touché l'aimant, quoiqu'à un degré plus foible.

4o. Qu'ayant frotté a un même aimant différentes aiguilles avec plus ou moins de force, elles ont été aimantées également, gardant toutes la même direction, & ayant autant de force les unes que les autres ; d'où il conclut que ce n'est pas la multiplicité des coups, ni la force avec laquelle on touche l'aimant, qui met de la différence dans la force ou la direction des aiguilles, mais plutôt la nature & la trempe de l'acier. Il a fait des expériences sur toutes les espéces d'acier, qu'il a pu trouver, & sur toutes les trempes qu'il a pu imaginer pour découvrir celles qui seroient les plus propres à recevoir & à conserver la vertu magnétique ; ce qui lui a fait trouver un moyen de communiquer à un morceau d'acier, une vertu magnétique capable de lui faire soutenir un poids de fer de deux onces, & même plus ; & de donner à une aiguille la propriété de se diriger dans le plan du Méridien magnétique, sans le secours d'un aimant, ni de quelqu'autre corps, qui en ait reçu la vertu.

EXTRAIT D'UNE LETTRE DE PARIS,

Contenant la relation d'un effet de la transfusion du sang d'un jeune chien dans un vieux ; avec l'Histoire de deux monstres, par M. Gayant. (B)

ART. III.

MOnsieur Gayant fit l'expérience de la transfusion du sang d'un jeune chien dans un vieux, qui deux heures après sauta légerement, tandis que la vieillesse l'avoit rendu presque aveugle, & qu'avant l'expérience il avoit beaucoup de peine à marcher.

ENFANT VIVANT SANS TÈTE, A PARIS, par M..... (B)

Ibid.

UNe femme accoucha derniérement ici d'un enfant à terme, qui avoit en place de tête & de cerveau, une masse de chair semblable à un foye ; & on reconnut qu'il avoit du mouvement ; ce fœtus donna matiére à une question parmi les Cartésiens, sçavoir comment il pouvoit se mouvoir, manquant de glande pinéale, & n'y ayant aucuns nerfs visibles qui partissent du cerveau ? La moëlle de l'épine étoit de la même substance que ce qui lui tenoit lieu de tête. Il ne vécut que quatre jours.

ENFANT

TRANSACTIONS PHILOSOPHIQ.
Ann. 1667.
N°. 26.
Ibid.

ENFANT MONSTRUEUX SEMBLABLE A UN SINGE, A PARIS, par M....... (B)

ON a vu dans la maison de M. Bourdelot, un monstre ressemblant à un singe ; ce monstre avoit sur ses épaules une masse de chair placée presqu'au milieu, qui venoit de la partie postérieure de la tête, & pendoit en forme d'un petit manteau. On dit que la mere de cet enfant avoit vu sur le Théatre, un singe couvert d'un petit manteau semblable. La chose la plus remarquable étoit, que cette masse de chair se trouvoit divisée en 4 parties correspondantes à la casaque, dont le singe étoit affublé. On apprit par les informations que l'on fit, que cette femme étoit enceinte de 5 mois, lorsqu'elle eut le malheur de voir ce singe.

OBSERVATIONS FAITES DANS LES MINES, & SUR LA MER, qui donnent lieu à quelques conjectures sur l'origine des vents, par M. Colepresse. (A)

ART. V.

UN nommé Jean *Gill*, homme très-versé dans le travail des mines, s'entretenant avec moi des vents & de leur origine, me fit part de quelques idées, qu'il avoit sur ce sujet, & qui sont le résultat de vingt ans d'expérience & d'observations.

1. Il m'assura que, toutes les fois que les mineurs trouvent de l'eau à une certaine profondeur sous la terre, ils ne manquent jamais d'air, ou de vent ; mais que s'ils manquent d'eau, ce qui leur arrive quelquefois à dix ou douze brasses de profondeur, ils sont privés de l'air nécessaire pour respirer & pour faire brûler leurs chandelles.

2. Lorsqu'ils trouvent une grande quantité d'eau dormante & froide dans une mine profonde, ils ont coutume de faire un conduit pour la vuider : mais aussitôt que cette eau commence à pouvoir couler, ils courent risque d'être mis en piéces contre les bords du conduit, s'ils n'ont pas la précaution de se mettre à l'abri de ce danger : l'air, qui est renfermé dans ces eaux dormantes, sort avec autant de bruit, que si c'étoit un coup de canon, & avec tant de violence, qu'il emporte tout & ébranle les rochers jusques bien avant dans le canal.

3. Il a observé dans différentes occasions, en allant & venant de Londres à *Plymouth* par mer, que toutes les fois qu'à la suite d'un tems calme, la mer commence à se grossir ou à s'agiter, il fait surement du vent le lendemain, & ce vent vient toujours du côté où les vagues de la mer se portoient la veille.

TRANSACTIONS PHILOSOPHIQ.
Ann. 1667.
N°. 26.

RELATION D'UNE CHUTE DE GRÊLE
d'une grosseur extraordinaire, par M. Nath. Fairfax. (A)

ART. VI. LE 17. Juillet 1666, il tomba vers les dix heures du matin de la grêle tout le long de la côte de *Suffolk*, à *Seckford-Hall*, *Wood-Bridge*, *Snape-Bridge*, *Albouroug*, &c. continuant vers le Nord.

Les grains en étoient petits à *Yarmouth*; il en tomba un grain à *Seckford-Hall*, qui avoit environ 9 pouces; une personne de *Vood-Bridge* en trouva un autre de 8 pouces à *Melton*; une autre personne assure en avoir trouvé un d'environ 12 pouces à *Snape-Bridge*; une femme de *Friston-Hall* en pesa un, qui pesoit 12 *schillings* 6 deniers : plusieurs personnes dignes de foi *d'Albouroug* ont assuré en avoir vu beaucoup aussi gros qu'un œuf de poule d'inde, (l'œuf de poule pese ordinairement, 9 *schillings.*) Jean *Baker* de *Rumboroug*, conduisant une charrette dans les bruyéres d'*Albouroug*, eut la tête cassée & meurtrie en plusieurs endroits, quoiqu'il eût un chapeau fort épais; les chevaux furent si maltraités, qu'ils emportérent la charrette, sans que rien pût les arrêter. Cette grêle paroissoit toute blanche, polie en dehors & brillante en dedans. Il est étonnant qu'une colomne d'air ait pu soutenir le nuage qui la portoit, sur-tout dans un tems de l'année, où l'air est moins dense, & a moins de ressort; ce qui pourroit faire conjecturer, que cette grêle ne s'est réünie qu'en tombant.

RELATION D'UNE GRANDE QUANTITÉ DE PIERRES TROUVÉES DANS UNE VESSIE. (B)

ART. VII. MOnsieur *Goodrick* Chirurgien de l'Hôpital Saint Edme, m'a assuré qu'en faisant l'opération de la taille à une jeune fille, il avoit tiré en une seule opération, quatre-vingt-seize petites pierres, toutes différentes les unes des autres pour la forme, pour la grosseur, pour les angles & pour les faces. Quelques-unes étoient faites de telle façon, qu'en glissant les unes sur les autres, leurs faces plattes s'étoient extraordinairement polies. Il m'a assuré aussi que dans le même Hôpital, il en avoit tiré encore une du corps de cette même fille après sa mort, qui étoit aussi grosse que la tête d'un enfant nouveau né, & précisément de la même forme.

DESCRIPTION D'UNE FONTAINE ET D'UNE TERRE,
dans le Comté de Lancastre, qui prend feu à l'approche d'une chandelle, par M. Thomas Shirley Ecuyer. (A)

ART. VIII. VErs la fin de Février 1659. retournant de voyage à ma maison de *Wigan*, on me parla d'une fontaine extraordinaire située dans la terre de M. *Hawkleys*, à environ un mille de la Ville, sur la route qui conduit de *Warrington* à *Chester*.

Les gens de cette Ville aſſuroient avec confiance, que les eaux de cette fontaine brûloient comme de l'huile, erreur, qui ne vient que d'un défaut d'attention aux circonſtances ſuivantes.

Lorſque je fus arrivé à cette ſource avec cinq ou ſix perſonnes, qui m'accompagnoient, on approcha de l'eau une chandelle allumée; il eſt vrai qu'elle prit feu ſur le champ, ce qui donna lieu à toute la compagnie de me railler pour avoir oſé nier le fait; mais ne croyant pas que cela ſuffit pour me réfuter, je commençai à examiner la choſe de plus près. J'obſervai que cette fontaine avoit ſa ſource au pied d'un arbre ſitué au ſommet d'une éminence voiſine, que ſes eaux rempliſſoient un foſſé & couvroient le lieu, où le feu s'allumoit, j'approchai en pluſieurs endroits, une chandelle allumée, de l'eau du foſſé, elle s'éteignit comme je m'y étois attendu.

Je pris une pleine écuelle de cette eau à l'endroit, où elle brûloit, & j'en approchai une chandelle, elle l'éteignit. J'obſervai auſſi que l'eau boüilloit en cet endroit, & s'élevoit comme l'eau d'un pot, qui eſt ſur le feu, quoiqu'elle ne fût pas fort chaude au toucher: je préſumai que cette ébullition pouvoit être cauſée par l'éruption de quelque fumée ſulphureuſe ou bitumineuſe; remarquant que ce lieu étoit à environ 30 ou 40 braſſes de l'ouverture d'une mine de charbon de terre, qu'il y a en cet endroit, & que *Wigan*, *Aſthon*, & tout le pays pluſieurs milles autour, eſt rempli de mines de charbon; j'approchai ma main du lieu brûlant, & je ſentis qu'il en ſortoit un ſouffle impétueux, comme ſi c'étoit un vent.

Je fis faire alors un Bâtardeau, pour empêcher l'eau de la ſource d'y venir, & ayant fait épuiſer celle qui y étoit, j'approchai une chandelle de la ſurface de cette terre deſſéchée, à l'endroit préciſément où l'eau prenoit feu; les vapeurs s'enflammérent & brûlérent avec force, la flamme s'éleva à un pied & demi au-deſſus de la ſurface de la terre, ſa baſe avoit environ deux pieds de diamétre. Alors je fis jetter un ſceau d'eau dans ce feu, il s'éteignit, & mes rieurs commencérent à croire que l'eau ne brûloit pas en effet.

Je ne m'apperçus point que la flamme eût aucune couleur particuliére, comme celle du ſoufre, ni aucune odeur remarquable. Les vapeurs, qui s'élevoient de la terre, n'avoient pas non plus autant que je puis m'en ſouvenir, de chaleur ſenſible.

N°. 27.

LIQUEURS INJECTÉES DANS LES VEINES DE PLUSIEURS CHIENS, par M. Fracaſſati. (B)

Eau forte.

N°. 27. ART. II.

1. MOnſieur Fracaſſati Profeſſeur d'Anatomie à Piſe en Italie, ayant injecté dans la veine jugulaire, & dans la veine crurale d'un chien, une petite quantité d'eau-forte mêlée avec de l'eau commune, l'animal mourut ſur le champ; & l'ayant ouvert il trouva que tout le ſang contenu dans

TRANSACTIONS PHILOSOPHIQ. Ann. 1667. No. 27.

les veines étoit coagulé, mais que celui des vaiſſeaux des inteſtins ne l'étoit pas tant. Il obſerva auſſi que les gros vaiſſeaux étoient crevés, peut-être par un effort de la nature, de la même façon que les vaiſſeaux des poumons dans la plûpart des perſonnes, qui meurent d'apopléxie. Voici les réfléxions que l'Auteur fit ſur cette expérience : 1o. Que l'apopléxie étant cauſée par une ſemblable coagulation du ſang, (comme on l'a obſervé en ouvrant pluſieurs perſonnes mortes de cette maladie,) on pourroit y apporter du reméde, en injectant quelque diſſolvant dans les veines. 2o. Qu'il eſt vraiſemblable que ce ſecret ſi utile, par lequel M. de Bills diſſéque les animaux ſans aucune effuſion de ſang, conſiſte dans quelque injection de cette eſpéce.

Eſprit de vitriol.

2. Il injecta enſuite dans les veines d'un autre chien un peu d'eſprit de vitriol, qui ne produiſit pas un effet auſſi prompt ; car l'animal ſe plaignit très-long-tems, il écuma comme s'il eût été attaqué d'un accès d'épilepſie, il reſpiroit difficilement, & en obſervant le mouvement de ſa poitrine, on pouvoit juger facilement, qu'il reſſentoit de violentes douleurs ; il mourut enfin, & on trouva que ſon ſang étoit coagulé dans ſes veines, qu'il étoit grumeleux, & ſemblable à de la ſuie.

Huile de ſoufre.

3. Le même Auteur injecta enſuite dans les veines d'un autre chien, un peu d'huile de ſoufre ; mais quoique l'injection eût été réïtérée pluſieurs fois, l'animal ne mourut point. La playe étant refermée, on donna la liberté au chien, qui courut auſſitôt dans tous les coins de la chambre, cherchant quelque choſe à manger, & ayant trouvé quelques os, il les rongea avec une avidité extraordinaire, comme ſi cette liqueur lui eût donné un grand appetit.

Huile de tartre.

4. Un autre chien, dans les veines duquel on injecta une petite quantité d'huile de tartre, ne s'en tira pas ſi heureuſement ; car il ſe plaignit beaucoup, tout ſon corps enfla, & il mourut auſſitôt : il fut ouvert, & les ſpectateurs furent fort ſurpris de voir que ſon ſang n'étoit point coagulé, mais qu'au contraire il étoit plus fluide, & d'une couleur plus vive qu'à l'ordinaire. Il paroît par-là, que la trop grande fluidité du ſang peut cauſer la mort, auſſi-bien que ſa coagulation.

DÉCOUVERTES SUR LE CERVEAU, & SUR LA LANGUE, par M. Malpighi. (B)

ART. III.

MAlpighi prétend avoir découvert, que la partie extérieure & la plus molle du cerveau, couvre non-ſeulement le corps calleux, mais même y eſt inſérée en pluſieurs endroits ; que le corps calleux n'eſt qu'un tiſſu de petites fibres, qui ſortent de la moelle épiniére & viennent ſe terminer dans cette même partie extérieure du cerveau. Et ces fibres, dit-il, ſont très-ap-

parentes dans les ventricules du cerveau des poiſſons. Il prétend encore que, comme la moitié ou au moins le tiers du ſang d'un animal, eſt porté au cerveau, où il ne peut cependant pas être entiérement conſumé, la ſéroſité la plus ſubtile eſt filtrée par la partie extérieure de ce viſcére; & paſſant alors dans les fibres, elle ſe porte de-là dans les nerfs. Il aſſure que c'eſt-là la raiſon pour laquelle la tête ſe trouve ſi ſouvent remplie d'eau, lorſque le cerveau a reçu une bleſſure, ou une altération cauſée par quelque maladie.

MAlpighi a découvert ſur la langue pluſieurs petites éminences, qu'il nomme papillaires, & il penſe que ces papilles ſont l'organe principal du goût.

Fracaſſati obſerve que comme la langue a autour de ſa pointe pluſieurs petites éminences, par leſquelles elle va pour ainſi dire au-devant des objets du goût, il ſe trouve au contraire autour de ſa racine, pluſieurs cavités dans leſquelles elle les reçoit. Ces cavités ſont tapiſſées de nerfs, & ſemblent ſervir d'entonnoirs, pour y faire paſſer les alimens. Cette obſervation donne lieu à l'Auteur de penſer, que les parties les plus ſubtiles des alimens paſſent en effet immédiatement de la langue dans les nerfs; & c'eſt-là la raiſon pour laquelle le vin pris ſeulement dans la bouche, ranime ſur le champ les forces, & rend plus vigoureux.

EXPÉRIENCE SUR LE SANG REFROIDI, par Fracaſſati. (B)

ART. IV.

ON obſerve ordinairement que, lorſque le ſang eſt refroidi dans la palette où on la reçû, ce qui ſe trouve ſous la ſuperficie, eſt plus noir que ce qui eſt au-deſſus. Fracaſſati prétend que cette couleur noire lui vient de ce que la partie ſituée ſous la ſuperficie, n'eſt point expoſée à l'air, & qu'elle n'eſt cauſée par aucun mêlange de bile noire. Et pour prouver ce qu'il avance, il aſſure que ſi on expoſe à l'air le ſang noir, il reprend ſa couleur vermeille.

OBSERVATIONS DE M. MANFRÉDI SEPTALIUS DE MILAN, ſur du vif-argent trouvé auprès des racines des plantes; & ſur des coquillages trouvés dans des montagnes éloignées de la mer. (A)

ART. V.

1°. IL vient dans la vallée de Lancy, qui eſt ſituée dans les montagnes de Turin, une plante ſemblable au Doronic, ce qui lui a fait donner ce nom par les Botaniſtes du pays. On trouve auprès de ſes racines du mercure coulant en petits grains; ſon ſuc exprimé expoſé à l'air dans une belle nuit, fournit autant de mercure, qu'il s'eſt diſſipé de ſuc. *

2°. Dans un voyage qu'il fit il y a quelque-tems à Genes, il trouva, en

* Ces faits peuvent être comparés aux relations, qui nous viennent de Moravie, d'Hongrie, du Pérou & d'autres pays, où l'on a trouvé des ſucs minéraux concrets, attachés aux racines des Plantes & des arbres, & où l'on a obſervé qu'ils teignoient quelquefois leurs feüilles.

Transactions Philosophiq.

Ann. 1667. N°. 27.

traversant quelques montagnes, des paysans, qui avoient amassé plusieurs coquillages de différentes espéces, en bêchant sur le penchant de la montagne. Ayant retardé son voyage pour visiter tous ces endroits, il fut entiérement convaincu de la vérité des faits, qu'on lui avoit rapportés, & y trouva un très-grand nombre de différens coquillages, des *Turbinites*, des *Echinites* & quelques coquilles à perles. Il garde dans son cabinet une très-belle perle, qu'il trouva dans sa coquille.

OBSERVATIONS

Faites par un sçavant dans un voyage d'Angleterre, aux Isles Caribes. (A)

Art. VI.

J'Observai à *Déal*, lorsque j'en partis pour la Jamaïque, la différence qu'il y a entre la roüille du fer dans les maisons, qui sont face à la mer; & celle qui se trouve dans les maisons situées immédiatement derriére les premiéres.

On me dit que le fer s'y roüilloit davantage dans les hautes marées, que dans les basses, parce que l'élévation du rivage empêchoit les exhalaisons salines. Cette remarque me fit appercevoir de la fausseté de l'argument de M. *Ligons*, & de quelques autres voyageurs, qui prétendent que l'air est chaud & humide dans les Indes occidentales, parce que le fer s'y roüille : mais cela dépend de quelqu'autre principe dans l'air; car à *Cagua*, où il pleut à peine 40 fois l'année, le fer s'y roüille autant & plus que par-tout ailleurs. Il y a quelques autres endroits de l'Isle, où pendant neuf mois, il ne s'en passe pas un sans de grandes pluies : d'ailleurs le fer se roüille moins à la Jamaïque, dans les tems de pluie, que dans les tems secs.

Les exhalaisons de la mer sont d'une telle nature, qu'elles pourrissent nos viandes, & rendent humides le sucre rosat, & les autres tablettes, sans qu'on puisse l'attribuer à un tems pluvieux; les pâtés & les jambons les mieux conservés, exposés à cet air, y dépérissent plus en un jour ou deux, qu'ailleurs en six semaines.

Les canons du Fort de la pointe de *Cagua* sont si fort rongés, qu'il y en a quelques-uns, qui sont presque hors de service, & ressemblent presque à des rayons de miel. J'en ai fait tomber avec deux ou trois coups de marteau, quelques livres de roüille de fer. Les canons, qu'on a laissés dans l'eau de la mer, n'ont pas été beaucoup endommagés par la roüille; comme nous nous en sommes convaincus en en retirant quelques-uns.

Le fer n'est pas la seule chose, à laquelle l'air de ce pays soit nuisible, il pourrit la toile & la soye, sans lui faire perdre sa couleur; pour peu qu'une lancette y ait été exposée, elle se roüille, ce qui ne lui arriveroit point, si elle étoit toujours renfermée.

Il y a à *Déal* un Marchand de petite biere qui s'engage de la préparer de façon, qu'on peut la porter aux Indes Orientales & Occidentales, sans qu'elle se gâte. Sa préparation, comme il me l'a dit lui-même, consiste en ce qu'il la mêle deux fois avec de la drêche fraîche, & la fait boüillir deux fois; cela ne l'empêche cependant pas de s'aigrir, comme je l'ai observé pen-

dant le séjour que j'y ai fait. Nous lui en achetâmes, pour porter à la Jamaïque, & il nous dit de mettre dans chaque baril de 5 gallons ou de 20 pintes environ, lorsqu'on l'auroit placé dans le vaisseau, deux œufs frais entiers, & de les y laisser; ajoûtant qu'au bout de 15 jours, la coquille seroit entiérement dissoute, & que l'œuf sembleroit vuide, n'étant renfermé que dans une peau fine ; qu'ensuite tout le blanc s'évaporeroit, & qu'il n'y resteroit que le jaune, qui ne se corromproit point. Par ce moyen nous conservâmes notre biere jusqu'à la Jamaïque, & elle étoit meilleure qu'à *Déal*. On m'a dit depuis qu'il gardoit de la petite biere en Angleterre pendant trois mois : & qu'en mettant des œufs dans la biere de Mars, lorsqu'elle a cessé de travailler, il l'empêche d'aigrir jamais.

L'eau de la Tamise à cela de remarquable, qu'en huit mois de tems, elle acquiert une qualité spiritueuse, qui la rend inflammable comme de l'esprit-de-vin ; & on m'a assuré, qu'on avoit pensé mettre le feu à quelques vaisseaux des Indes Orientales, en approchant une chandelle de la bonde d'un tonneau, lorsqu'on l'ouvrit pour la premiére fois. Sa mauvaise odeur ne vient pas de corruption, & n'a peut-être rien de mal-sain ; car quoique nous ayons été forcés d'en boire, qui nous obligeoit de nous boucher le nez ; néanmoins elle n'a causé aucune incommodité : il est vrai que nous avions chaque semaine, une certaine ration de bran-de-vin, qui la corrigeoit peut-être ; elle perd sa mauvaise odeur, lorsqu'on ouvre la bonde du tonneau, & qu'on y laisse entrer l'air pendant 24 heures ; on peut même la racommoder en 4 ou 5 heures de tems, en la remuant avec un bâton de genêt : elle jette alors une lie noire, qui tombe au fond du tonneau, se remêle à l'eau, & occasionne une troisième ou quatrième fermentation avec une odeur désagréable, après quoi elle ne sent plus. Il n'en est pas de même des autres eaux, comme de celle de la Tamise, & on a toujours remarqué jusqu'à présent, que les eaux de toutes les autres sources ou riviéres, ne peuvent plus se racommoder, lorsqu'une fois elles sont devenuës fœtides, & qu'il seroit dangereux d'en boire.

J'ai observé, qu'il étoit faux, que la mer fût d'autant plus verte, qu'elle est plus salée, comme le dit Glaubert ; car dès que nous fûmes en pleine mer, l'eau nous parut noirâtre & plus foncée que l'azur ; cependant plus nous avancions, plus elle étoit salée, comme je m'en convainquis avec un pese-liqueur de verre, qui étoit chargé d'un peu de mercure au fond : cet instrument, qui s'éleva d'un pouce & demi au-dessus de l'eau de la mer dans les *Dunes*, se tint à 2 pouces 24°, lorsque nous fumes sortis de la Manche, hauteur à laquelle il resta toujours jusqu'à la Jamaïque, la mer étant sans doute si imprégnée de sel, qu'elle n'en pouvoit plus dissoudre ; ce qui détruit une autre observation, que la salure de la mer augmente, à mesure qu'on approche des Tropiques.

Je conçois que la couleur de la mer & ses exhalaisons doivent beaucoup varier, comme celles de la terre ; ce qui doit la rendre plus mal-saine en certains endroits qu'en d'autres : car son odeur n'est pas la même dans les détroits & en pleine mer. Et quant à la couleur, elle est d'un verd de mer, & plus mal-saine aux *Dunes* qu'à *Torbay*, à la côte de *Plymouth* qu'à *Lands-End*, & dans la Baye de *Biscaye*, qu'en pleine mer ; ce qu'on peut attribuer en partie à la différence des vagues, qui étoient fort petites dans la Baye de

Biscaye, quoique nous ne fussions pas à 80 lieuës du Cap Finisterre en pleine mer ; les vagues sont longues, roulantes & ne se brisent pas ; dans la *Floride*, la *Virginie*, & la *Nouvelle Angleterre*, les vagues sont longues, roulantes, mais elles se brisent. La mer, qui, en allant, passoit du verd au noirâtre, ensuite au bleu, étoit à notre retour d'abord bleuë, noirâtre, ensuite verte. Lorsque nous fumes à la latitude des Barbades, & que nous nous en croyions éloignés de 70 ou 80 lieuës, nous vîmes la mer noire & trouble, & non pas d'un bleu transparent, comme auparavant ; l'écume, qui se formoit aux côtés du vaisseau, étoit trouble & d'une consistence différente de ce qu'elle avoit été jusqu'alors ; je ne l'avois jamais vuë ainsi ; je pensai d'abord, que cela venoit, de ce que le soleil n'étoit pas assez haut, pour lui donner sa véritable couleur. C'est pourquoi j'attendis que cet astre fût plus élevé, mais la mer prit alors une couleur verte.

Le Maître, à qui j'en parlai, me dit que nous étions à 60 lieuës des Barbades, & qu'on pouvoit jetter la sonde en cet endroit, ce qu'on ne pouvoit pas faire jusques-là. La mer étoit bleuë à l'endroit du mouillage des Barbades, & blanche où elle avoit peu de profondeur : de même à la Jamaïque, elle est blanche & transparente sur le rivage, & bleuë à trois brasses du bord.

Je n'ai jamais pu voir la mer assez lumineuse, pour distinguer les poissons, quoique j'y regardâsse souvent du côté du gouvernail avec M. Ligons ; cependant la lumiére étoit considérable, & tantôt plus, tantôt moins : je soupçonne que les terres, qui sont dessous, les courans, & les vents y apportent quelque différence. De tout le voyage, je ne l'ai pas vuë si lumineuse, qu'elle l'étoit à *Déal*, la nuit avant notre départ : l'eau s'échappoit sous nos rames comme un feu liquide, le vent étoit alors au Sud-Est ; un Matelot me dit, qu'elle étoit plus lumineuse durant les vents d'Est & de Sud ; mais elle ne le fut jamais davantage, pendant le séjour que nous y fîmes, les vents ayant toujours été à l'Ouest. Elle ne l'est pas autant dans le Havre de la Jamaïque, lorsqu'on passe le courant, qui le traverse avec un mouvement différent de celui de l'eau, qui est de chaque côté, la mer paroît à peine blanche sous les coups des rames.

Je ne vous rapporterai point comment deux vents contraires, qui se contrebalancent, laissent un calme au milieu, ni comment à quelque distance, les vaisseaux vont en même-tems avec des vents différens.

Mais je ne dois pas passer sous silence que dans les Indes, par-tout où il y a quelques hautes montagnes, il vient chaque nuit un vent de terre, qui souffle malgré les vents d'Est, qui viennent de la mer, & qui à la vérité ont moins de force pendant la nuit ; ce qui semble prouver, qu'ils sont produits, non seulement par le mouvement de la terre, mais aussi par le soleil. Pour découvrir ce qui peut produire ce vent, il est bon d'observer, qu'il ne se fait point du tout sentir aux *Barbades*, ou à *Saone*, comme dans toutes les autres Isles. A la Jamaïque il souffle de tous côtés à la fois, desorte qu'un vaisseau ne peut en approcher la nuit, ni en sortir que fort à bonne heure, avant que la brise de mer ait commencé à souffler. J'ai souvent pensé à ce phénomene, & je n'ai pu en trouver d'autre raison, si ce n'est que les vapeurs, lorsque le soleil, qui les a élevées, n'est plus assez fort pour les soutenir,

ſoutenir, ſe précipitent ſur ces montagnes par un mouvement d'attraction ſimilaire, * & y forment des nuages, qui venant à ſe rompre par leur force & leur poids occaſionnent un vent de tous côtés. Car lorſque le ſoleil baiſſe, les nuages s'aſſemblent, & ſe forment ſelon la figure des montagnes; de-ſorte qu'un de nos vieux Matelots auroit connu toutes les Iſles à la figure des nuages, qui étoient le ſoir au-deſſus. Cette attraction eſt démontrée non-ſeulement par la pluie, qui s'amaſſe ſur les arbres dans l'Iſle de *Ferro*, dont parle M. *Jean Hawkins* dans ſes obſervations, *Iſaac Voſſius* ſur *Pomponius Mela*, & *Magnenus de Manna;* mais encore par les pluies des Indes, où il y a certains arbres, qui l'attirent, quoiqu'on n'ait pas fait d'obſervations ſur leurs eſpéces; de ſorte qu'en détruiſant les bois, on empêche la pluie. Il ne pleut pas maintenant la moitié tant à l'Iſle *des Barbades*, que lorſqu'elle étoit plus couverte de bois. A la *Jamaïque* & à *Quanaboa* on a diminué les pluies, en étendant les plantations. Mais pour revenir à la Jamaïque, il paroît que ce vent de nuit dépend beaucoup de la montagne; parce que ſa force eſt proportionnée à ſa diſtance de la montagne; car la *Briſe de terre* eſt peu conſidérable à *Portmorant*, qui eſt la partie la plus Orientale de l'Iſle; parce que la montagne en eſt éloignée, & que le vent perd ſa force en parcourant ce grand intervalle. Voici une obſervation qui pourra jetter du jour ſur cette eſpéce d'attraction. Il y a dans le Havre de la *Jamaïque* pluſieurs rochers, qui ont la figure d'une corne de bouc, ou de celle d'un cerf de trois ans; il croit ſur ces rochers pluſieurs plantes marines, dont les racines ſont pierreuſes: de ces plantes les unes ſont parfaitement inſipides, & les autres ſont nitreuſes. Il s'amaſſe ſur ces plantes une eſpéce de chaux, qu'on ne trouve pas ſur les autres *Eventails de mer*, & qui croit avec elles. L'arbre *Monchinel* ſe couvre auſſi d'une croûte nitreuſe, lorſqu'il tombe dans la mer. Tout cela eſt confirmé par l'Auteur de l'Hiſtoire des Antilles. Pour finir, le Capitaine hazarda de me donner une explication de ces vents, que je vais vous rapporter, parce qu'elle eſt fondée ſur une expérience, qu'il dit avoir faite très-ſouvent. Il prétend donc que le ſoleil échauffant l'air, exhale ces vapeurs, qui, venant à tomber ſur les montagnes, ſe dilatent en ſe refroidiſſant, & produiſent du vent par leur preſſion, comme de l'eau chaude miſe dans un tonneau bien fermé, le rempliroit ſelon lui en ſe refroidiſſant.

On avance ordinairement, qu'il pleut entre les tropiques pendant 6 mois de l'année, & qu'il fait beau les autres ſix mois: mais cette obſervation n'eſt pas généralement vraie; car à la *pointe* dans la *Jamaïque*, comme nous l'avons rapporté dans une autre occaſion, il pleut à peine quarante fois dans l'année, & cela depuis le mois d'Août, juſqu'en Octobre incluſivement. De la pointe tournant vers *Portmorant* juſqu'à *Ligonce*, à ſix milles de la pointe, il ſe paſſe peu d'après-midi ſans qu'il pleuve, depuis le commencement d'Avril juſqu'en Novembre ou Décembre. Il ne pleut que trois mois de l'année à la Ville des Eſpagnols, & même dans ces trois mois il n'y pleut pas beaucoup. Lorſqu'il pleut à *Mevis*, il ne pleut pas aux Barbades. Il ne pleut pas

* Il ſeroit peut-être plus vrai de dire, que ces exhalaiſons condenſées par la fraîcheur de la nuit, tombent par leur peſanteur & ſe ramaſſent en nuages, lorſqu'elles rencontrent les terres les plus élevées.

quelquefois de deux ou trois ans à *Cignateo* appellée autrement *Eleuthérie*, dans le Golphe de Mexique ; desorte que cette Isle a été abandonnée deux fois, faute de pluie pour la fertilité de la terre.

On ne creuse jamais de cinq ou six pieds à la pointe de la Jamaïque, qu'on ne trouve de l'eau, qui a un flux & un reflux comme celle de la mer ; elle est saumâtre, malsaine pour les hommes, mais bonne pour les cochons. A Caymans, il n'y a que de cette eau saumâtre qui n'y est pas mal saine ; bien des personnes s'y sont rétablies en mangeant des tortuës, & ne buvant point d'autre eau.

Le sang des tortuës est plus froid que toutes les eaux de ces pays ; néanmoins leur cœur bat aussi vivement, & leurs artéres sont aussi fortes, que celles de quelques animaux que ce soit : ce qui semble prouver, que ce n'est pas la chaleur, qui durcit les tuniques des artéres, & produit le mouvement du cœur. Leurs poumons sont situés dans le ventre au-dessous du diaphragme, & s'étendent jusqu'au bout de leur écaille. Leur ratte est triangulaire, d'une chair ferme, sans parenchime, sa couleur est d'un rouge vif. Leur foye est d'un verd foncé, tirant sur le noir, & parenchimateux. Elles ont deux dents dans l'œsophage, avec lesquelles elles mâchent l'herbe, quelles paissent dans les prés, & qui se trouve dans ces pays-là au fond de la mer.

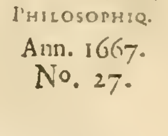
Toutes les tortuës *des Caraibes* de la *Baye de Mexique*, & de *Honduras*, se retirent en Été dans les Isles de *Cayman*, pour pondre leurs œufs & les faire éclore. Elle s'accouplent ensemble pendant quatorze jours ; après cela elles pondent dans une nuit environ 300 œufs, qui ont un jaune & un blanc, mais point de coquille ; elles s'accouplent de nouveau, pondent dans le sable, & cela jusqu'à trois fois. Le mâle est alors réduit intérieurement en une espéce de gelée, & devient aveugle, sa femelle le reporte dans son gîte. Leur graisse est verte, mais ne fait point de mal à l'estomac, de quelle façon qu'on les mange, soit boüillies, soit à l'étuvée, &c. lorsqu'on en a mangé, l'urine paroît d'un jaune verd & huileuse.

Il n'y a point de terre, mais seulement du sable à la *pointe de l'Isle* : j'y ai cependant mangé d'excellens melons, il y vient aussi beaucoup d'arbres différens : il y a d'autres endroits où il n'y a point de terre, quoique couverts de bois, très-bons pour bâtir, & qui y viennent sur des rochers. Dans certains terreins pleins de salpêtre, il vient du tabac, qui étincelle quand on le fume.

Les fruits des arbres de la même espéce, ne sont pas tous meurs, en même-tems. Il y a sur le chemin de la Ville des Espagnols, une haye qui a deux milles de long, dans laquelle j'ai vu plusieurs fois en même-tems des arbres en fleur, d'autres avec des fruits meurs, d'autres avec des fruits verts, enfin j'en ai vu, dont les fruits étoient déja passés. J'ai observé la même chose sur d'autres arbres ; j'ai vu fleurir des jasmins avant qu'ils eussent des feüilles, & après que leurs feüilles étoient tombées.

Le *Sowersop*, qui est un fruit très-agréable de ce pays, a une fleur composée de trois petales, qui font un si grand bruit en s'ouvrant, qu'il m'est souvent arrivé de m'échapper de dessous l'arbre, croyant qu'il alloit tomber.

Il y a aussi un oiseau, qu'on appelle Pélican, quoiqu'il soit de l'espéce du Cormoran, qui a le goût du poisson. On m'a assuré qu'on le lui faisoit


TRANSACTIONS PHILOSOPHIQ.
Ann. 1667.
No. 27.

perdre, en le laiſſant enſeveli pendant deux heures dans la terre.

J'ai fait une eſpéce d'analyſe des corps, en les faiſant manger par les fourmis; & j'ai trouvé qu'en mangeant de la Caſſonade blanche, elles la réduiſoient en une poudre inſipide. Ainſi elles réduiſirent une livre d'olives à deux gros de poudre.

A notre arrivée dans ce pays nous ſuâmes à groſſes gouttes pendant quatre mois : pendant tout ce tems je ne me ſuis pas apperçu, que ni moi, ni les autres fuſſions plus ſerrés, plus conſtipés, ni que nous rendiſſions moins d'urine, qu'en Angleterre; & cette ſueur ne nous affoiblit jamais. Si quelqu'un ſe ſent altéré, cela vient pour l'ordinaire de la chaleur de ſes poumons, qui affecte la bouche. Dans ce cas rien ne rafraîchit mieux qu'un peu d'eau-de-vie.

Il y a beaucoup d'animaux dans ce pays, qui boivent très-peu, ou point du tout, comme les cochons: les chevaux ne boivent jamais à *Quanaboa*. Il y a des endroits dans l'Iſle où les vaches ſont ſix mois ſans boire. Les chévres boivent peut-être une fois par ſemaine. Les perroquets ne boivent jamais, les civettes qu'une fois le mois, &c.

Le tems le plus chaud de la journée, eſt à 8 heures du matin, lorſqu'il n'y a point de *Briſe*; j'ai mis un Thermométre à ma fenêtre, & je ne me ſuis pas apperçu, qu'il fût plus haut à cette heure, que dans le reſte de la journée.

Lorſque la Thériaque de Veniſe eſt devenuë friable dans un pot de fayance, il s'y produit une eſpéce de mouche, & une eſpéce de ver blanc; la même choſe arrive aux Pilules *de Tribus*.

Je finirai par un phénomene extraordinaire, que plus de cent perſonnes m'ont aſſuré avoir obſervé; toutes les fois qu'il pleut dans une piéce de terre ſituée au milieu de l'Iſle, appellée la *Savane de Magotti*, (& il n'y pleut, que lorſqu'il a plu par-tout,) la pluie, qui tombe ſur les coutures des habits ſe change en une demie-heure de tems en petits vers; cette terre n'eſt cependant pas mal-ſaine.

Je pourrois, ſi j'avois de la ſanté, faire mille autres obſervations utiles aux Phyſiciens : preſque tout eſt nouveau dans ce pays, la nature y prodigue ſes ouvrages; mais je n'oſerois vous envoyer des mémoires imparfaits, &c.

L'exemple louable de cet habile Obſervateur mérite d'exciter, & peut diriger les autres voyageurs, ſur ce qu'ils peuvent obſerver dans leurs voyages.



Transactions Philosophiq. Ann. 1667. N°. 28.

N°. 28.

EXPÉRIENCE

D'une transfusion de sang totale, faite sur une chienne. (B)

Art. I. ON a fait à Londres plusieurs expériences de transfusions de sang totales, qui ont eu un succès très-heureux, & entr'autres sur une chienne qui perdit pendant l'expérience, près de 30 onces de sang, & qui en reçut autant d'un autre animal. La chienne survêquit non-seulement à cette expérience; mais elle en souffrit aussitôt après, une autre plus dangereuse; car on lui coupa la ratte, sans prendre la précaution de faire une ligature aux vaisseaux dont on sépara ce viscére. Depuis ce temps elle s'est accouplée; même avant que la blessure fut cicatrisée, elle est devenuë pleine, a mis bas, & s'est toujours bien portée depuis. Cette expérience prouve qu'il ne faut pas croire que les transfusions abondantes soient dangereuses.

MÉTHODE POUR FAIRE LA TRANSFUSION DU SANG DANS LES VEINES DES HOMMES, *par M.* Edm. King. (B)

Ibid. JE pense, qu'un tube d'argent avec un bouchon de même métal, un peu émoussé à une de ses extrémités,& applati à l'autre pour être manié plus facilement,& dont on s'est déja servi avec succès dans les expériences faites sur les animaux, seroit très-propre pour la transfusion du sang dans les veines des hommes. Voici la méthode dont on pourroit se servir pour cette opération: aprèsavoir préparé l'artére d'un agneau,d'un chevreau,&c. faites une ligature au bras de la personne qui veut en faire l'expérience, dans l'endroit où vous voulés insérer la plus petite extrémité de votre tuyau d'argent, & ayez attention que la ligature soit assez serrée pour faire gonfler la veine. Cela fait, introduisez votre bouchon d'argent dans le tuyau, de façon que son extrémité émoussée effleure légerement l'une des extrémités du tube. Faites ensuite une incision dans la peau, de la même maniere que si vous vouliés faire un cautére, dans l'endroit où vous voulés faire l'ouverture de la veine. Alors, avec une bonne lancette, ouvrez la veine; ou bien si elle est pleine & gonflée, & sur-tout si la peau qui la couvre est fine, vous pouvés l'ouvrir sans écarter les tégumens, en suivant la méthode dont on se sert dans les saignées ordinaires. Cela fait, appliquez le doigt, ou une petite compresse que vous aurés préparée auparavant, un peu au-dessous de l'orifice, pour empêcher le sang de remonter. Conservant toujours la même position, insérez dans la veine l'extrémité émoussée de votre tube; lorsqu'il y est introduit, soutenez-le en appliquant fortement la peau au tour avec le doigt index & le pouce. Débouchez alors le tuyau, & insérez-y celui que vous avés placé dans

l'artére de l'animal qui doit fournir le ſang, & achevez l'opération ſelon la méthode, que l'on ſuit ordinairement dans ces expériences.

TRANSACTIONS PHILOSOPHIQ. Ann. 1667. Nº. 28.

RÉPONSE AUX QUESTIONS

SUR LES MINES, PROPOSÉES DANS CES MÉMOIRES. (A)

ART. II.

MOnſieur *Jean Glanvil*, qui nous a communiqué ces réponſes, nous apprend dans ſa lettre, qu'il les tient d'une perſonne, qui demeure auprès de *Mendip*, & qu'on peut ajoûter foi à ſes obſervations. Il ajoûte qu'il ne ſe croit pas acquitté par ce petit eſſai, mais qu'il pouſſera plus loin ſes recherches, dès qu'il aura occaſion d'aller dans ces quartiers, où il eſpére prendre beaucoup d'éclairciſſemens.

Nous prions nos lecteurs, de vouloir bien jetter les yeux ſur les queſtions, que nous avons propoſées dans le Nº. 19. les réponſes ſuivantes ayant été diſpoſées dans le même ordre : ces obſervations ont été faites aux mines de *Mendip* dans le Comté de *Somerſet*.

Réponſes aux queſtions 1. 2. 3. *Mendip* eſt plein de Montagnes de différentes hauteurs, ſtériles & froides, en quelques endroits pleines de rochers ; leur chaîne eſt diſpoſée confuſément, mais dirigée principalement à l'*Eſt* & à l'*Oueſt*, ſans être paralleles entr'elles. La terre eſt couverte de Bruyéres, de geneſts, & de fougéres. On n'y nourrit guére que des brebis ; excepté pendant le Printems & l'Automne, qu'on y envoye du gros bétail, comme chevaux, poulins, &c. les brebis n'y ſont pas belles, quoiqu'elles ayent le ventre gros ; & lorſqu'une fois elles ont été dans ce paturage, elles ne groſſiſſent plus, mais elles s'engraiſſent lorſqu'on les fait paſſer dans un meilleur ſol ; il en eſt de même des autres bêtes & des chevaux.

Aux queſtions 4. 5. 6. 7. les habitans ne vivent ni plus ni moins que ceux des autres pays ; ils jouiſſent d'une très-bonne ſanté, excepté ceux, qui travaillent à la fonte de la mine de plomb, qui ſont ſujets à une maladie, qui les fait mourir. La fumée de ce métal empoiſonne les herbes, ſur leſquelles elle reſte, & fait périr les troupeaux, qui paiſſent aux environs : les habitans ſont obligés d'avoir des Paſteurs, qui les en éloignent, crainte d'infection. Il y a peu de riviéres & d'eaux, qui viennent du haut des montagnes, mais il ſort pluſieurs ſources de leur pied, du côté du *Nord*, du *Sud*, & de l'*Oueſt*; les eaux en ſont très-ſaines, & forment des rivieres, après avoir coulé quelque tems. L'air eſt froid, humide, épais, & peſant ; on le voit ſouvent chargé de broüillards, & s'il pleut quelque part dans le pays, c'eſt sûrement en cet endroit : il eſt vraiſemblable que cela vient des exhalaiſons minérales & ſouterreines. Le ſol eſt rouge & pierreux près de ſa ſurface ; les pierres qu'on y trouve ſont des cailloux, ou des pierres à fuſil ; mais on n'y en trouve point de la nature de l'argille, de la marne, ou de la craye.

Aux queſtions 10. 11. 12. 13. 14. & 15. les arbres qui y croiſſent, ont la tête brûlée, leurs feüilles, & leur écorce décolorées & déchirées par le vent : ils ne viennent pas à la groſſeur, ni à la hauteur ordinaires. Les pierres & les cailloux que les ruiſſeaux & les fontaines lavent, ſont rougeâtres & peſans. La neige, la glace, & la roſée reſtent plus long-tems ſur *Mendip*, que

fur les terres voifines ; mais je n'ai pas obfervé fi la rofée teint la toile qu'on y expofe.

TRANSACTIONS PHILOSOPHIQ. Ann. 1667. N°. 28.

Aux queftions 16. 17. 18. 19. *Mendip* eft plus fujet au tonnerre, aux éclairs, aux orages, aux lumiéres nocturnes, & aux météores de feu, que ne le font les autres endroits. Les broüillards s'élevent des vallées, mais je ne fçaurois dire s'ils indiquent les mines. Je ne fçache pas qu'on ait fait ufage de la baguette divinatoire ; & je ne connois aucun figne fur la terre, qui indique où font les mines.

Je ne puis pas donner de grands éclairciffemens fur la queftion du cinquième article, je fçais feulement que la mine de *Mendip* eft en quelques endroits, difpofée en veine comme une muraille, en d'autres, elle eft plus fuperficielle, tantôt plus étroite, tantôt plus large ; mais elle ne forme qu'une maffe, & elle contient du plomb pur, excepté à la furface, où il eft couvert d'une terre rouge.

Je n'ai pas plus à dire fur le fixième article ; il n'y a que les gens qui fondent la mine, qui puiffent y répondre, & je n'ai prefque pas de liaifon avec eux. Je vous apprendrai feulement, qu'ils battent peu la mine, & qu'après l'avoir battuë, ils la lavent dans un ruiffeau, & la paffent dans un crible de fer ; après quoi ils font un âtre, ou un fourneau d'argille, ou de pierre à fufil, qu'ils enfonçent dans la terre, & fur lequel ils font leur feu, qu'ils allument avec du charbon de bois, & qu'ils entretiennent avec des brouffailles de chêne, l'excitant avec des foufflets, que des hommes font agir. Lorfque le feu eft allumé & le foyer échauffé, ils jettent leur mine fur le bois ; elle fe fond & tombe dans le fourneau, d'où ils la tirent avec une cuiller de fer, & lui donnent la forme qu'ils veulent, en la jettant dans le fable.

Nous efpérons que l'Auteur voudra bien rendre fes réponfes plus complettes, & que fon exemple fera fuivi en d'autres endroits.

N°. 29.

DIVERS EXEMPLES DE FAITS SINGULIERS, *par le* Dr. Fairfax. (B)

N°. 29. ART. V.

1. QUelques perfonnes confeillerent à M. Morely *de Bury faint Edmond*, de prendre une cuillerée de bon miel d'Angleterre, dans un des accès d'afthme, aufquels il étoit fort fujet ; le malade ayant fuivi ce confeil, tout fon corps enfla, comme s'il eût avalé le plus violent des poifons. M. Goodrieh, de qui je tiens ce fait, lui ordonna de prendre un fudorifique ordinaire, qui le guérit au bout d'un certain tems. Et pour s'affurer, s'il n'y avoit rien de mauvais dans le miel, qu'avoit pris M. Morely, il en fit prendre une femblable quantité à une autre perfonne, dans un autre lieu ; il en réfulta les mêmes accidens, que ceux qui étoient furvenus à M. Morely, & ce malade fut guéri avec le même fudorifique.

Par M. OLDENBOURG. Ibidem.

2. UNe Dame de condition, Irlandoise, très digne de foi, m'a rapporté plusieurs fois une exemple semblable d'un accident causé par le miel. Elle avoit reçu une légere blessure à la jambe, & le Chirurgien qu'elle ne connoissoit point ayant mêlé dans l'emplâtre qu'il appliqua sur la playe, une petite quantité de miel, pour lequel la malade avoit une entiére aversion; la gangréne se mit aussi-tôt dans la partie affectée, dont l'état devint si fâcheux, que la Dame Irlandoise fut obligée de rappeller le Chirurgien qui lui avoit mis l'emplâtre, & qui ayant appris l'antipathie de cette Dame pour le miel, lui ôta cet emplâtre, & en mit un autre qui réüssit parfaitement.

Par le Dr. FAIRFAX.

3. MOnsieur Twisse, Ministre de Methigam dans la Province de Suffolk, âgé d'environ 40 ans, ayant contracté pendant quelque tems l'habitude de boire chaud, ou plutôt de boire sa biére chaude, étant hors de chez lui, vers le milieu de l'Été, but un verre de biére froide, après quoi il fuma une pipe de tabac. Aussitôt après il se trouva mal, il vomit, & en retournant à sa maison, son vomissement augmenta au point, qu'en arrivant il fut obligé de se mettre au lit. Il se trouva encore plus mal le jour suivant, & ayant épuisé tous les secours de la Médecine, sans en recevoir aucun soulagement, il mourut le lendemain matin. On m'a cependant assûré que ce ministre buvoit le vin froid : il ne faut donc point attribuer la cause de sa mort à la fraîcheur des particules sensibles de la biére froide qu'il avoit buë.

4. MAdame Marie Brook d'Yoxford, a une telle aversion pour les mouches guêpes, que pendant la saison où elles volent en essains autour des maisons, elle est obligée de se retirer dans une petite chambre bien fermée, & n'ose point se mettre à table, de peur que ces mouches venant à voltiger autour d'elle, ne lui causent les mêmes accidens, que le fromage aux personnes qui ont de l'antipathie pour cet aliment.

EFFETS DE PLUSIEURS LIQUEURS mêlées avec le sang chaud au sortir des veines, par M. Rob. Boyle. (B)

ART. VI.

J'Ai rapporté en 1664 à la Société Royale, une expérience singuliére, que j'ai faite sur le sang encore chaud, au sortir des veines de l'animal. Voici cette expérience : si on mêle avec le sang encore chaud, une petite quantité d'eau-forte, d'huile de vitriol, ou d'esprit-de-sel, qui sont les menstruës acides les plus ordinaires, le sang perd aussitôt sa couleur vive & vermeille, en prend une sale & obscure, & se coagule en un instant. Si au contraire on mêle avec le sang chaud, un peu d'esprit urineux fort subtil, abondant en sels volatils, comme de l'esprit-de-sel ammoniac ; ce mêlange ne le fera point coaguler, & n'altérera point sa couleur, mais au contraire la rendra plus vive qu'elle n'étoit auparavant, conservera le sang dans son état de fluidité, & le garantira de la corruption pendant très long-tems. Cette ex-

périence a été imaginée pour faire voir, entr'autres choses, l'affinité des esprits volatils avec le sang.

TRANSACTIONS PHILOSOPHIQ.

Par M. OLDEMBOURG. Ibidem.

Ann. 1667. N°. 29.

CEtte expérience fut rapportée publiquement par M. Boyle à la Société Royale, au mois de Décembre 1664, comme on peut le voir par les Journaux de cette Académie.

OBSERVATION SUR L'ÉPIPLOON & SUR LA GRAISSE. (A)

ART. VII.

LOrsqu'on regarde l'épiploon avec un bon microscope, on voit que c'est un sac composé de plusieurs autres petits sacs remplis de graisse. Il a plusieurs vaisseaux, qu'on peut appeller vaisseaux adipeux, qui, comme les artéres sanguines, portent la graisse dans toutes les parties du corps animal, Par-tout, où il y a de la graisse, on trouve une infinité de ces petits sacs, dans lesquels elle est renfermée; de-là vient que dans les personnes maigres, au lieu de graisse, on ne trouve que de la peau.

La structure de ces petits sacs & des vaisseaux adipeux montre assez, que la graisse n'est pas le produit accidentel des vapeurs épaisses du sang, comme on le croit ordinairement; & que son usage principal n'est pas de fomenter la chaleur naturelle, elle semble plutôt faite pour adoucir l'acrimonie des sels, qui se trouvent dans le sang & dans la sérosité. Car, dit l'Auteur, les personnes maigres & celles, dont l'épiploon a été coupé, sont plus sujettes que les autres aux rhumatismes, aux lienteries, & autres maladies, que produit l'acrimonie des liqueurs, dont les personnes grasses ne sont pas sitôt attaquées. La graisse adoucit l'acrimonie de la sérosité, comme l'huile, qu'on mêle à une forte lessive, en détruit la force.

N°. 30.

EXPÉRIENCE DE LA TRANSFUSION DU SANG; faite sur un homme, à Londres; par le Docteur Richard Lower, & par M. Edm. King. (B)

N°. 30. ART. I.

NOus fimes l'expérience de la transfusion du sang sur M. *Arthur Coga*, le 23. Novembre 1667. & voici la méthode que nous employames pour la faire avec succès: après avoir préparé l'artére carotide d'un jeune mouton, nous fimes une incision sur la veine de M. *Arthur Coga*, en suivant exactemenr la méthode rapportée ci-dessus, excepté que nous changeâmes la forme d'un de nos tuyaux, pour lui en donner une autre qui nous parut plus propre à l'éxécution de notre projet. Ayant donc ouvert la veine du bras, avec autant de facilité que dans les saignées ordinaires, nous en laissames sortir 6 ou 7 onces de sang. Nous introduisimes alors notre tuyau d'argent dans l'ouverture faite à la veine, & nous adaptames aux deux tubes, dont l'un

l'un étoit placé dans l'artére du mouton, & l'autre dans la veine de l'homme, plusieurs tuyaux de plumes insérés les uns dans les autres, pour servir de canal de communication, & conduire le sang qui sortoit de l'artére du mouton, dans la veine de l'homme destiné à le recevoir. Le sang coula sans interruption, pendant 2 minutes au moins, dans la veine de l'homme; de sorte que nous pouvions sentir le battement du poulx, précisément à l'extrémité du tube d'argent. Le patient nous assura, qu'il n'avoit point senti la chaleur du sang que lui fournissoit le mouton, (comme on nous l'a rapporté du sujet, sur lequel on a fait l'expérience en France;) ce que l'on peut attribuer à la longueur des tuyaux, par lesquels passoit le sang, qui perdant sa grande chaleur en les traversant, avoit acquis par-là un degré de chaleur plus tempéré & très-convenable à celui du sang, avec lequel il se mêloit dans la veine de l'homme. Et voici d'où nous conclumes que le sang avoit coulé sans interruption, pendant l'espace de deux minutes: en premier lieu, de ce que nous sentimes pendant tout ce tems, que le battement de l'artére du mouton, repondoit à la veine de l'homme: en second lieu de ce que M. *Arthur Coga* nous ayant dit qu'il avoit reçu une quantité suffisante de nouveau sang, nous retirames de la veine, le tube que nous y avions introduit, & le sang du mouton ne laissa pas de s'écouler toujours avec rapidité par ce tuyau; ce qui n'auroit point été ainsi, s'il avoit rencontré le moindre obstacle pendant l'espace de ces deux minutes, le sang étant si prompt à se coaguler dans les tubes, au moindre retardement, sur-tout dans ceux dont nous nous servimes, qui étoient aussi longs que les 3 tuyaux de plumes. Nous jugeames par la quantité de sang du mouton que nous laissames couler au travers du tube dans une écuelle, que l'homme sur qui nous avions fait l'expérience, en avoit reçu 9 ou 10 onces. Il se porta très-bien après l'opération, de même que pendant le tems que l'on employa à la faire.

TRANSACTIONS PHILOSOPHIQ. Ann. 1667. No. 30.

TRANSFUSION DU SANG DE 4. MOUTONS, DANS UN CHEVAL, par M. Denys. (B)

ART. II.

MOnsieur Denys écrit de Paris, qu'il fit derniérement l'expérience de la transfusion du sang de 4 moutons, dans un cheval de 26 ans; l'opération rendit à ce cheval une nouvelle vigueur, & un appétit meilleur qu'à l'ordinaire.

LIQUEURS MÉDICINALES INJECTÉES DANS LES VEINES DE PLUSIEURS PERSONNES, par le Dr. Fabrice. (B)

ART. III.

J'Injectai avec un syphon, environ deux dragmes d'un reméde laxatif, dans la veine médiane du bras droit de 3 malades, dans un Hôpital à Dantzick. L'un de ces malades étoit un soldat fort & vigoureux, dangereusement attaqué du mal vénérien, & dont les os des bras étoient prodigieusement tuméfiés. Aussitôt après l'injection, il se plaignit de violentes douleurs

aux coudes, & les petites articulations de ses bras s'enflérent à vuë d'œil; de sorte qu'il fallut comprimer légerement avec le doigt, les tumeurs qui se formoient autour des épaules, pour appaiser un peu la douleur qu'elles lui causoient. Quelques heures après, le reméde commença à agir, sans fatiguer beaucoup le malade; il fit aussi son effet le lendemain, de sorte que le soldat alla 5 fois à la selle fort copieusement; les tumeurs de ses bras se dissipérent, sans employer d'autres remédes, & il ne ressentit plus aucun reste du mal dont il étoit attaqué.

Nous fimes les deux autres expériences, sur deux personnes de l'autre sexe; l'une étoit une femme mariée, âgée de 35 ans, & l'autre une servante âgée de 20, qui étoient sujettes depuis leur naissance à de terribles accès d'épilepsie; de sorte qu'il y avoit très-peu d'espérance de pouvoir les guérir. Elles se soumirent toutes les deux à l'opération, & on injecta dans leurs veines, une résine laxative dissoute dans un esprit antiépileptique. La femme mariée eut plusieurs selles copieuses quelques heures après l'injection, & le jour suivant: les accès qui revenoient cependant encore de tems-en-tems, mais à la vérité beaucoup moins violens, disparurent entiérement. La servante alla 4 fois à la selle le jour même de l'injection, & plusieurs fois encore le lendemain; mais comme elle alla au grand air, qu'elle s'exposa au froid, & qu'elle n'observa aucun régime, elle mourut par sa faute.

Il faut remarquer que les trois malades eurent des vomissemens abondans & souvent réïtérés, aussitôt après l'injection.

EXTRAIT D'UNE LETTRE ÉCRITE DES BERMUDES, sur les marées, sur les puits d'eau douce & d'eau salée, creusés près de la mer, sur une nouvelle pêche de la Baleine, & sur les Baleines qui produisent le sperma-ceti, par M. Richard Norwood, *qui est établi dans ces pays.* (A)

Du 18. Juin 1667.

MONSIEUR,

ART. IV. J'ai reçu votre Lettre du 24 Octobre 1666; mais celle que vous m'aviés écrite auparavant, n'est pas venuë jusqu'à moi. Vous êtes la premiere personne, qui m'ait appris l'institution de la Société Royale; je suis bien aise que Dieu ait inspiré à S. M. un aussi noble dessein, je serois charmé de pouvoir contribuer par quelque endroit à son avancement; c'est pourquoi je vais répondre le mieux que je pourrai aux questions que vous me faites.

Je n'ai qu'une connoissance générale des marées, je sçais seulement, que la pleine-mer arrive sur les 7 heures aux nouvelles Lunes, & une ou deux heures plus tard dans quelques petites Bayes. L'eau ne monte guére qu'à quatre pieds, & à cinq seulement dans les plus fortes marées du Printems. Leurs directions sont très-différentes, quelquefois elles sont poussées vers l'Est, quelquefois vers l'Ouest: mais dans les beaux tems elles vont du Sud-Ouest vers le Nord-Ouest.

On trouve des puits d'eau douce à 20 brasses de la mer, & plus près,

dont l'eau hauſſe & baiſſe avec la marée, ce qui arrive à la plus grande partie des puits de ce pays. Lorſqu'on veut faire un puits, on creuſe juſqu'au niveau de la mer, où l'on trouve de l'eau douce & ſalée. Si elle eſt douce, on découvre sûrement l'eau ſalée en creuſant deux ou trois pieds au-deſſous. L'eau eſt douce dans les terreins ſablonneux ou de gravier que l'eau peut pénétrer; mais ſi ce ſont des rochers de pierre à chaux, au travers deſquels l'eau ne pénétre pas, elle eſt ſalée ou ſaumâtre; néanmoins, pour le dire en paſſant, je n'ai jamais vu dans ce pays, de ſable brillant ſemblable au verre pilé, ou à la pierre à aiguiſer, tel qu'on le trouve en Angleterre; mais une ſubſtance ſemblable au ſable, quoique plus molle; il n'y a pas non plus de cailloux ni de pierres à fuſil.

On avoit déjà tenté envain de prendre des baleines, mais depuis deux ou trois ans on commence à y mieux réüſſir; nos pêcheurs en prennent quelquefois deux ou trois par jour dans le Printems. J'ai oüi dire que celles de ce pays-ci étoient plus petites que celles du Groenland, mais beaucoup plus vigoureuſes: car, ſi on les harponne dans un lieu où la mer eſt profonde, elles plongent avec tant de violence, qu'elles entraîneroient la barque, ſi l'on ne coupoit pas le cable à tems; c'eſt pourquoi on ne les harponne que ſur des bas-fonds. On a dans ce pays-ci des bateaux très-propres à ce deſſein; ils ſont munis de ſix rames, & on peut les faire aller en avant, en arriére, ſelon que l'occaſion le requiert. On rame d'abord avec tant de force ſur la baleine, qu'elle ne peut guére échapper. Alors un homme, qui eſt dreſſé à cela, ſe tient prêt & épie l'occaſion, & lorſqu'il l'a trouvée, il lui jette ſon harpon autour ou devant les nageoires plutôt que vers la queuë. Ces harpons ſont ſemblables à ceux, qu'on employe en Angleterre pour le Marſouin, mais ils ſont d'une eſpéce de fer particuliere, qui ne ſe caſſe point, & ſe plie comme on veut. Le harpon eſt attaché à une petite corde très-forte, il y a dans le manche un bâton, qui en ſort lorſque la baleine eſt percée; de façon que, lorſqu'elle eſt un peu en repos, on ſe hâle deſſus, & on lui jette un autre harpon, ou on l'acheve avec des lances emmanchées au bout d'un bâton: ce que je ne rapporte que par oüi dire, n'en ayant pas vu tuer moi-même. Je n'ai jamais entendu dire qu'on ait trouvé de *ſperma-ceti* dans aucunes de ces baleines; des perſonnes dignes de foi m'ont cependant aſſuré, qu'il y avoit à *Eleutherie* des baleines, de l'eſpéce de celles qui le produiſent; qu'on en trouvoit auſſi dans les autres Iſles du *Canal de Bahama*, (où l'on trouve auſſi de l'ambre gris;) que ces baleines avoient de grandes dents, ce que n'ont point les nôtres, & qu'elles étoient extrêmement nerveuſes. Un homme de cette Iſle nommé *Perinchier* en trouva une morte ſur une Iſle, où elle avoit été jettée; & quoique je le croye fort ignorant dans cette beſogne, il en tira cependant beaucoup de *ſperma-ceti.* Il paroît qu'elles n'ont pas plus d'huile que les nôtres; j'ai oüi dire qu'elle reſſembloit d'abord à du blanc de baleine: mais je crois qu'il le clarifie avec le feu. Lorſque je lui parlerai, (ce que je ne puis pas faire maintenant, parce qu'il n'eſt pas ici, & que le vaiſſeau eſt prêt à partir,) je tâcherai d'en apprendre quelqu'autre particularité, &c.

TRANSACTIONS PHILOSOPHIQUES.

ANNÉE M. D C. L X V I I I.

N°. 31.

NOUVELLES EXPÉRIENCES SUR LE RAPPORT, qu'il y a entre l'air & la lumiere du bois luisant, & celle des poissons, faites à Oxford, par M. Robert Boyle. (A)

ART. I. MONSIEUR,

Pour m'acquitter de la promesse, que je vous fis, il y a quelques jours, je vais vous faire part des expériences, que j'ai faites la nuit du Mardi 29 Octobre 1667. & les deux ou trois nuits suivantes, sur le rapport, qui se trouve entre l'air & la lumiere, que rendent certains corps.

Ce qui a donné lieu à ces expériences ; c'est qu'ayant fait depuis long-tems, comme vous le sçavés, des remarques historiques sur les qualités des corps, au nombre desquelles les Philosophes mettent ordinairement la lumiere, (je n'examine pas si c'est avec raison,) & ayant joint mes observations à celles, que quelques voyageurs, que j'ai chargés de m'aider dans mes recherches, ont faites sur les corps luisans ; je formai le projet, de faire des expériences à ce sujet, lorsque j'en trouverois l'occasion, & que j'aurois les instrumens nécessaires ; instrumens, dont j'ai été privé pendant très-long-tems ; m'étant enfin procuré une petite pompe pneumatique, & quelques morceaux de bois luisant, je commençai le jour, que je vous ai dit, à faire quelques-unes des expériences que je trouvai sur ma liste. Et quoique, à proprement parler, ces différentes expériences se réduisent à une seule, dont je voulois vous rapporter tous les phénomènes, tels qu'ils s'étoient présentés, néanmoins étant obligé d'en mêler quelques-uns, qui n'y ont pas tant de rapport, j'ai cru pour plus de clarté, devoir les proposer comme différentes experiences. J'en ai extrait l'exposé mot pour mot des remarques, que j'écrivois pour mon usage, à mesure que ces phénomènes se sont présentés. Ce qui doit vous faire excuser la négligence du stile, & vous empêcher de vous défier d'un exposé destiné à aider ma mémoire, & non à étayer quelque hypothèse.

I. EXPÉRIENCE. Je voulus voir, si un morceau de bois luisant, mis sous le récipient de la machine pneumatique éprouveroit, en pompant l'air & le laissant rentrer, les mêmes changemens qu'y éprouve un charbon allumé ; m'étant enfin procuré un morceau de ce bois de la grosseur d'une pié-

ce de quatre sols, extrêmement luisant, je le mis dans un récipient de moyenne grandeur, sans qu'il touchât le ciment; nous ne nous apperçumes pas, qu'il eût rien perdu de son éclat, après les cinq ou six premiers coups de pompe, cet éclat n'augmenta pas cependant; mais au septième coup il devint un peu plus obscur, &, comme nous nous y étions attendus, il perdit peu-à-peu sa lumiere à mesure qu'on pompa l'air: enfin après le dixième coup de pompe, il ne fut plus possible d'apperçevoir la moindre lueur, quoiqu'on eût fait emporter les chandelles; & qu'on employât tous les moyens, qu'on put imaginer, pour rendre la chambre obscure avec des draps, avec nos chapeaux, &c.

II. Exp. Nous laissames ensuite entrer l'air par degrés dans le récipient, & nous eumes le plaisir de voir cette lumiere, qui paroissoit éteinte, se rallumer aussitôt, & si parfaitement, qu'elle ressembloit à une étincelle de feu; elle parut même plutôt augmentée que diminuée. Nous répétames cette expérience, en partie pour nous assurer encore plus du résultat, & en partie pour joüir d'un spectacle aussi agréable; le succès fut le même que la premiere fois. Après cela nous voulumes voir en combien de tems se faisoient ces changemens; nous mimes à cet effet le bois dans un très-petit récipient de verre bien transparent; sa lumiere s'affoiblit après le second, ou au moins après le troisième coup de pompe, elle disparut entiérement après le sixième ou le septième; & nous trouvames qu'il n'avoit fallu que six minutes pour faire porter les chandelles hors de la chambre, pour pomper l'air jusqu'à ce que le bois ne brillât plus, pour laisser entrer ce même air, qui lui redonna sa lumiere en un moment, & enfin pour faire rapporter les chandelles, afin de consulter la montre.

III. Exp. Ayant répété deux fois cette expérience avec le même récipient, sans faire attention au tems, qu'on y avoit employé, nous voulumes voir, si cette lumiere ressembloit à celle d'un charbon ardent, ou en quelque façon à la vie d'un animal, c'est-à-dire, si elle s'éteignoit entiérement lorsqu'elle étoit privée d'air pendant quelques minutes; ou si semblable à la vie des insectes, elle se rallumoit lorsqu'on laissoit rentrer l'air, après avoir paru éteinte pendant quelque tems. Dans ces vuës nous pompames l'air jusqu'à ce que le bois ne parût plus lumineux; nous le laissames plus d'un quart d'heure dans l'obscurité, sans nous apperçevoir, qu'il eût repris sa lumiere, quoiqu'à la fin nous eussions rendu le lieu aussi obscur, qu'il fut possible. Mais, comme la nuit étoit trop avancée pour pousser cette expérience plus loin, nous laissames rentrer l'air, & le bois reprit aussitôt assez de lumiere pour se laisser voir à quelque distance. Cette lumiere me parut un peu moins vive qu'auparavant; ce qui peut venir de la foiblesse de ma vuë, ou peut-être de l'humidité du ciment.

La nuit suivante nous ajoûtames ces Observations.

Nous mimes dans le récipient un morceau de bois très-brillant, qui avoit près d'un pouce de long: l'ayant privé de sa lumiere par quelques coups de pompe, nous le laissames dans le récipient vuide d'air pendant une grosse demie-heure; nous apperçumes, en rentrant dans la chambre, une petite lumiere, qui disparut après deux ou trois coups de pompe, preuve

TRANSACTIONS PHILOSOPHIQ.

Ann. 1668. N°. 31.

certaine qu'elle étoit produite par un peu d'air, qui s'étoit insinué dans le récipient : il devoit cependant y en avoir très-peu ; car cette lumiere n'étoit sensible, que lorsqu'on y faisoit quelque attention. Ayant ensuite laissé rentrer l'air, le bois brilla comme auparavant ; je crus cependant appercevoir quelque diminution dans sa lumiere ; mais je n'oserois l'assurer jusqu'à ce que je m'en sois convaincu par de nouvelles expériences; l'air s'étoit fait un petit jour au commencement de l'opération, avant que le récipient ne fût entiérement vuidé, ce qui ranima cette lumiere presque éteinte.

IV. EXP. Cette expérience a quelques rapports avec la premiere, que nous avons cru devoir répéter. Car ayant observé dans une autre occasion, que les changemens, qu'éprouvent les corps placés sous le récipient, lorsqu'on a pompé l'air, sont quelquefois moins considérables immédiatement après qu'on a cessé de pomper l'air, qu'au bout de quelque tems : j'imaginai que la lumiere, que le corps conserveroit après en avoir été presque entiérement privé, s'affoibliroit davantage, si elle ne s'éteignoit pas tout-à-fait, en le laissant dans le récipient, sans donner que quelques petits coups de pompe, pour vuider l'air, qui pouvoit s'être glissé dans l'intervalle. Pour nous en assurer, nous mîmes dans le récipient un morceau de bois luisant, dont quelques-unes des parties brilloient plus que les autres ; lorsqu'on en eut pompé l'air, il n'y eut que les parties les plus brillantes, qui parurent lumineuses, leur lumiere étoit même très-affoiblie. Nous laissames ce corps dans le récipient vuide d'air, les parties, qui avoient conservé leur lumiere, devinrent de plus obscures en plus obscures, quelques-unes même cessérent entiérement de paroître lumineuses, & les autres ne le paroissoient que lorsqu'on y faisoit attention, encore tout le monde n'en convenoit-il pas : car peut-être nous ne nous en serions pas apperçus, si nous n'avions pas sçu qu'on y avoit mis un corps lumineux ; & la personne de la compagnie qui avoit les yeux les plus foibles, ne put jamais les distinguer. Mais lorsqu'on eut laissé rentrer l'air, toutes les parties reprirent leur lumiere. Nous ne fîmes cette expérience qu'une seule fois, la nuit étant trop avancée pour la répéter ; il est cependant nécessaire de le faire, & avec différentes substances, avant de pouvoir rien établir sur ce fondement.

V. EXP. La raréfaction & l'expansion de l'air agissant si puissamment sur le bois luisant, je crus qu'il étoit nécessaire d'éprouver ce que produiroit sa compression. Nous en mîmes donc un morceau dans la machine comprimante de M. *Hook*; mais quoique nous comprimassions l'air avec assez de force, néanmoins soit à cause de l'épaisseur du verre de cette machine, soit à cause de l'opacité, qui en est la suite, nous ne pumes pas apperçevoir le moindre changement dans la lumiere du bois.

Ce qui m'étonne d'autant moins, que j'ai observé depuis long-tems dans des expériences, que j'ai faites dans ces vuës, & à l'une desquelles je me souviens que vous avés assisté, que j'ai, dis-je, observé qu'une grande pression d'un fluide fait moins d'impression sur les substances molles & tendres, qu'on ne l'attendroit de la force, avec laquelle on les comprime.

Comme une chose en rappelle souvent une autre, je me souviens que j'ai eu plusieurs idées sur le moyen de découvrir, si l'absence ou le retour de l'air ne feroient pas dans le tissu du bois luisant quelque changement, auquel on

pût attribuer sa lumiere ou son opacité. Car j'avois observé dans différentes circonstances, que je ne m'amuserai point à vous rapporter, qu'un leger changement dans la contexture de ce bois, influe beaucoup sur sa lumiere ; ce changement semble se faire dans les pores, qui peut-être ont besoin d'être d'une certaine grandeur, ou d'une certaine figure, & d'être remplis d'une certaine matiere. J'avois même trouvé auparavant par d'autres expériences, que les pores des corps mols sont élargis, & que le volume & par conséquent le tissu de ces corps, au moins quant à leurs pores, changent manifestement, lorsqu'on pompe l'air, qui les environne ; parce qu'alors celui qui remplit ces pores, se dilate, & que ces corps paroissent reprendre leur premier état, lorsqu'on laisse rentrer cet air. Mais les découvertes que j'ai faites avec mon microscope, auquel j'ai exposé un morceau de bois assez luisant pour l'éclairer, ne méritent pas que je vous en rende compte dans un ouvrage, où je n'oserois hazarder la moindre conjecture.

VI. Exp. Ayant ensuite jugé à propos d'examiner si ce bois conserveroit sa lumiere dans une petite quantité d'air, sans la renouveller, ce que ne peut pas faire un charbon, ni un morceau de méche ; nous fimes sceller hermétiquement dans un tube de verre mince, un morceau de bois luisant. Nous trouvames en le portant dans un lieu obscur, qu'il avoit entiérement perdu sa lumiere ; ce que nous attribuames à la chaleur, qu'il avoit éprouvée pendant qu'on scelloit le tube, qui étoit trop court pour cette expérience. Nous en fimes sceller deux ou trois autres morceaux, d'environ deux pouces de long, dans un tube de 4 à 5 pouc. ce qui ayant été fait avec toutes les précautions nécessaires, le bois conserva très-bien sa lumiere. L'ayant ensuite placé à côté de mon lit, lorsqu'on eut emporté les chandelles, je le considérai long-tems avant de m'endormir, il me parut très-brillant.

Le lendemain au matin lorsque je fus éveillé, je ne voulus pas ouvrir mes rideaux, que je n'eusse regardé mon tube, ayant la précaution de mettre un morceau de drap derriere, pour intercepter le jour de la fenêtre, & quoique le soleil fût déjà levé, il me parut plus brillant que jamais : sans doute parce que mes yeux n'avoient pas encore vu le jour, & qu'ils étoient accoutumés à l'obscurité de la nuit. Je l'examinai à dix heures du soir dans un lieu obscur, il me parut toujours lumineux, quoiqu'il le fût moins que le matin.

Il luisoit encore, mais plus foiblement, le lendemain au matin & la nuit suivante, un morceau sur-tout, qui étoit plus brillant que le reste : & autant que je puis le conjecturer, je l'aurois vu briller plus long-tems, si l'une des extrémités du tube n'avoit pas été rompuë par accident.

VII. Exp. Tandis qu'on faisoit la premiere expérience, j'aurois souhaité avoir une bonne pierre de Boulogne, pour observer ce que produiroit sur elle, le vuide de la machine pneumatique. Car quoique je sçusse, qu'on m'objecteroit, que ces expériences ne pouvoient se faire que la nuit, au lieu que la pierre de Boulogne n'est lumineuse, que lorsqu'elle a été exposée aux rayons du soleil, je ne croyois pas que cela eût du m'arrêter, parce que je sçavois que les meilleures peuvent acquérir la propriété d'éclairer, étant exposées à la flamme du feu ou d'une grosse chandelle.

J'aurois encore souhaité pouvoir éprouver le diamant lumineux, qui est

TRANSACTIONS PHILOSOPHIQ. Ann. 1668. No. 31.

entre les mains du Roi notre illustre Fondateur, bien digne de posséder une telle rareté. Car vous pouvés vous souvenir que dans les observations, que j'ai faites sur cette pierre, & que j'ai jointes à la fin de mon traité des couleurs, j'ai montré les différens moyens, dont on pouvoit se servir pour la rendre lumineuse, & je ne doute pas qu'on n'en pût trouver quelqu'un, sur-tout une chaleur extérieure, capable de la rendre lumineuse pendant 4 ou 5 minutes, ce qui suffit pour en faire l'expérience dans un très-petit récipient, qu'on pût épuiser en deux ou trois coups de pompe.

J'aurois aussi voulu avoir quelques vers luisans, sur lesquels j'ai déjà fait d'autres expériences. Car quoique je n'aye pas oublié, ce que produit ordinairement le défaut d'air, sur les créatures vivantes, je n'aurois pas moins souhaité d'en faire l'expérience sur ces vers; soit parce que les effets, que cette machine produit sur les insectes, sont différens de ceux qu'elle produit sur les autres animaux; soit parce que je ne suis pas de l'opinion de quelques Auteurs, qui prétendent, que cette lumiere dépend de la vie de ces insectes, & finit avec elle. Mais ne pouvant me procurer rien de tout cela, je résolus de faire ce qui étoit en mon pouvoir: & en conséquence je fis faire une espéce de bouton de fer de la grosseur d'une noix muscade, qui avoit une queuë d'un pouce ou d'un pouce & demi de long. L'ayant fait rougir, nous le mimes dans un petit chandelier de terre à pipe, afin qu'il ne donnât pas de fumée capable d'obscurcir le récipient, de façon que le bouton étoit entiérement saillant; & nous le plaçames sous un récipient de verre blanc, un peu éloigné de ses bords, de peur que la chaleur ne fit rompre le verre. Nous renvoyâmes alors les chandelles, & nous rendimes la chambre aussi obscure qu'il fut possible; nous pompames l'air promptement, sans nous appercevoir, que cette opération produisît aucun effet sur ce fer rouge, qui conserva sa lumiere assez long-tems pour nous laisser pomper & faire rentrer l'air trois fois; nous ne pumes cependant pas observer, que cela produisît aucun changement. Car quoique le fer s'obscurcît à mesure qu'on pompoit, cela ne peut être attribué qu'à son refroidissement; parce qu'ayant fait rentrer l'air deux fois dans le récipient, lorsqu'il avoit été entiérement vuidé, nous ne vîmes pas que la lumiere augmentât.

VIII. EXP. Ayant observé dans mes expériences *Physico Méchaniques sur le ressort de l'air*, que ce fluide est le véhicule du son; & qu'un corps, qui rend un son foible, le rend encore plus foible sous le récipient de la machine pneumatique, après qu'on en a pompé l'air, que lorsqu'il est plein; je présumai, que je ferois plaisir aux curieux, en éprouvant si un petit morceau de bois luisant, placé sous un récipient, de façon qu'il ne fût pas exposé à être privé d'air, perdroit sa lumiere lorsqu'on vuideroit le récipient. J'étois d'autant plus porté à faire cette expérience, que, pour ne pas faire mention du rapport, que nous avions trouvé dans la premiere, entre la lumiere & l'air en certain cas, je n'en connoissois aucune, qui démontrât qu'un milieu moins dense que l'air, fût capable de transmettre la lumiere, aussi-bien que les autres milieux transparens. Je sçais bien, qu'il y a des raisons assez probables pour le croire; & les Atomistes modernes, qui pensent qu'il y a plus de vuide que de matiere dans un récipient, dont on a pompé l'air, seront bien aise je pense d'avoir un argument, qui prouve contre les Péripatéticiens,

téticiens, que le mouvement des corps, comme celui des corpuſcules de la lumiere, peut ſe faire librement dans le vuide, & ſans le ſecours d'aucun véhicule.

C'eſt pourquoi je ſcellai un morceau de bois luiſant dans un tube de verre mince, que je mis ſous un récipient bien tranſparent, nous pompames l'air & nous le laiſsâmes rentrer enſuite. Mais nous n'apperçumes pas le moindre accroiſſement, ni la moindre diminution dans la lumiere du bois, quoiqu'il parût par cette obſervation même que le tube étoit bien ſcellé, puiſqu'autrement l'air, qui y étoit renfermé, en ſeroit ſorti, & la lumiere du bois ſe ſeroit éteinte.

IX. Exp. Il me vint auſſi dans l'eſprit de meſurer le degré de raréfaction de l'air, néceſſaire pour priver le bois de ſa lumiere ; & d'éprouver ſi le même air, qui, lorſqu'il eſt raréfié, laiſſe éteindre la lumiere du bois, ſuffiroit pour la lui redonner, étant réduit à ſa premiere denſité.

Ce que je me propoſai de faire, en mettant un morceau de bois luiſant dans un vaiſſeau de verre d'une figure convenable, avec un long tube plein de mercure, de ſorte qu'il y eût un peu d'air renfermé dans l'endroit où ſeroit le bois ; qu'il pût être renfermé dans une cuvette pleine de mercure, & placé ſous le récipient d'une machine pneumatique, & que lorſqu'on pomperoit l'air du récipient, celui du vaiſſeau pût ſe raréfier, & reprendre enſuite ſon premier état, lorſqu'on laiſſeroit rentrer celui du récipient, qui devroit faire monter le mercure à ſa premiere hauteur. Mais lorſque nous voulûmes faire l'expérience, nous ne trouvâmes pas de récipient aſſez tranſparent, pour laiſſer voir la lumiere du bois, au travers de deux verres. On propoſa de mettre le bois dans une veſſie fine & tranſparente, avec une ſuffiſante quantité d'air ; mais faute d'une veſſie aſſez fine, cet expédient fut encore inutile. Cependant comme nous deſirions beaucoup de faire cette expérience, de quelque façon que ce fût, nous nous ſervîmes d'un vieux cylindre de verre ſcellé à l'une de ſes extrémités, dont le calibre étoit de la groſſeur du petit doigt, & la longueur d'un pied ou plus. Nous mimes dans ce tube du côté, où il étoit ſcellé, un morceau de bois luiſant, que nous ſoutinmes avec du liége, nous le renversâmes dans un autre vaiſſeau, où il y avoit du mercure, & nous les mimes l'un & l'autre ſous un long récipient, qui reſſembloit à un barril. Nous pompâmes l'air juſqu'à ce que celui du tube fit deſcendre le mercure & s'échapât dans le récipient ; nous laiſsâmes enſuite rentrer l'air du récipient, qui fit monter le mercure dans le tube, qui avoit perdu une partie du ſien, juſqu'à la hauteur que nous crumes néceſſaire.

Cela fait, nous pompâmes de nouveau l'air du récipient, & nous obſervâmes que le bois perdoit ſa lumiere, à meſure que l'air du tube ſe raréfioit, & enfin il la perdit entiérement, lorſque cet air fut deſcendu beaucoup au-deſſous de la ſurface du mercure de la cuvette. Nous laiſsâmes enſuite rentrer l'air dans le récipient, le mercure remonta dans le tube, & par conſéquent l'air, qui étoit au-deſſus, reprit ſa premiere denſité ; ce qui redonna au bois toute ſa lumiere. Il ne fut pas poſſible de déterminer avec préciſion le degré de raréfaction de cet air, parce que ſon expanſion fit monter le mercure de la cuvette ſi haut, que nous ne pumes pas voir juſqu'où il étoit deſcendu, mais nous conjecturâmes, que cet air s'étendoit d'environ un pied, depuis le haut

TRANSACTIONS PHILOSOPHIQ. Ann. 1668. N°. 31.

du tube jusqu'à la surface du mercure. Lorsqu'il eut repris ses premieres dimensions, nous le mesurâmes, & nous trouvames que la partie supérieure du tube vuide de mercure étoit d'environ trois pouces; le bois ayant un pouce de long, il restoit 2 pouces ou un peu plus pour l'air. Mais cette expérience a besoin d'être répétée avec des instrumens plus exacts.

X. EXP. Nous crumes aussi devoir examiner, si la lumiere du poisson pourri, étoit de la même nature que celle du bois, & si celle d'un corps d'un grand volume s'éteindroit en pompant l'air, comme nous avons vu que faisoit celle d'un petit corps. Nous suspendîmes dans un récipient d'une figure convenable, un poisson qu'on avoit gardé jusqu'à ce qu'il fût presque tout lumineux; mais qui l'étoit beaucoup plus au ventre & en quelques parties de la tête que par-tout ailleurs. Sa lumiere étoit si vive, son volume si considérable, & quelques-unes de ses parties étoient si éloignées du contact de l'air, que nous n'osâmes pas espérer de pouvoir le priver de sa lumiere. Nous vuidâmes le récipient à notre ordinaire. Il parut à la vérité, sur-tout vers la fin de l'opération, que l'absence de l'air avoit beaucoup diminué, & même éteint en quelques endroits sa lumiere, mais le ventre parut aussi lumineux qu'auparavant. C'est pourquoi supposant, qu'en ouvrant le robinet, comme l'air rentreroit plus vite qu'il n'en étoit sorti, nous pourrions mieux sentir ce en quoi il contribuë à cette lumiere, nous le laissâmes rentrer, la lumiere se ranima & augmenta même, les parties du poisson, qui étoient à peine visibles, reprirent leur premier éclat. Nous suivîmes cette expérience, & afin de voir si c'étoit l'espece de la lumiere, ou seulement la grandeur & le volume du corps, ou bien la force de la lumiere, & si je puis m'exprimer ainsi, la tenacité de la substance dans laquelle elle réside, qui produisoient la différence, que nous observions entre le poisson & le bois; nous mimes dans le récipient un morceau d'une autre espéce de poisson moins lumineux que celui, dont nous venons de parler, & qui ne l'étoit même qu'en quelques endroits. Nous pompâmes l'air, ce qui fit disparoître la lumiere de quelques-unes de ses parties, & rendit les autres si obscures, qu'on pouvoit à peine les distinguer; elles reprirent les unes & les autres leur lumiere, lorsque nous laissâmes rentrer l'air.

Pour pousser encore plus loin cette expérience, nous mimes dans le récipient un morceau très-mince & très-brillant du premier poisson. Il s'obscurcit entiérement, lorsqu'on eut pompé l'air, & redevint lumineux lorsqu'on le laissa rentrer.

Voilà, Monsieur, les expériences, que j'ai faites avec ma pompe sur les corps luisans; j'en aurois fait un plus grand nombre, malgré la difficulté de manier cette machine dans l'obscurité, si le bois pourri ne m'eût pas manqué, & si nos magasins de verrerie étoient aussi-bien fournis que nos Marchands de papier.

Je ne doute pas, que ces expériences n'occasionnent parmi les Sçavans plusieurs questions & plusieurs conjectures, selon l'hypothèse, que chacun aura embrassée. Il est assez probable, qu'on s'en servira pour appuyer l'opinion, qui veut, que, malgré le froid sensible des poissons, & de quelques autres animaux, il y ait dans leur cœur & dans leur sang une espece de feu vital, qui a besoin d'air, comme le feu, qui imprime le sentiment de la chaleur. Il paroîtroit alors moins étonnant que ces animaux ne puissent pas vivre sans air. Je vous rapporterois, si j'en avois le

tems, d'autres expériences, qui semblent favoriser cette comparaison; quoique je ne puisse pas vous dire maintenant ce que je pense de la flamme vitale. Non-seulement les Cartésiens peuvent tirer de ces phénomènes des conséquences en faveur de leur théorie de la lumiere, mais encore plusieurs autres Philosophes peuvent en raisonner, proposer des nouvelles questions, & même des recherches selon leurs différentes hypothèses. Pour moi je me contente de vous exposer fidélement ce que j'ai observé, sans y joindre aucune réfléxion, plutôt à la vérité parce que j'avois si peu de santé, lorsque je fis ces expériences, que je ne pus pas m'enfoncer dans des spéculations, qui m'auroient trop fatigué l'esprit, & ne m'eussent peut-être pas plus satisfait, que ces expériences toutes nuës, qui ne pouvant se faire qu'à des heures peu commodes pour un malade, n'ont pas laissé de déranger ma santé.

POSTCRIPT. du 6. Décembre 1667.

Ma santé n'est pas encore rétablie, depuis que j'eus l'honneur de vous écrire le mois d'Octobre dernier, & si j'ajoûte à cela que depuis cinq ou six semaines, je n'ai pu me procurer qu'un seul morceau de bois luisant, encore si mal conditionné, qu'il n'a soutenu qu'une épreuve; vous ne vous attendrés pas sans doute, que j'ajoûte un grand nombre de nouvelles expériences à celles que je vous ai déja envoyées sur le rapport qu'il y a entre la lumiere & l'air. Cependant la nouveauté & l'importance du sujet m'engagent dans cette occasion, à satisfaire votre curiosité; d'autant plus que je vous ai promis depuis très-long-tems ces additions, & que, quoiqu'elles ne paroissent qu'une confirmation de deux ou trois des expériences précédentes, néanmoins outre que ces expériences sont celles, qui en ont le plus de besoin, elles renferment certaines circonstances, qui méritent d'être rapportées.

XI. Exp. Afin d'examiner si, comme je l'avois conjecturé dans la derniere expérience, la lumiere des poissons pourris ne se conserve, après qu'on a pompé l'air, qu'à cause de sa vivacité, & de la beauté de la matiere, dans laquelle elle réside, plutôt qu'à cause du volume du corps lumineux, beaucoup plus grand que les petits morceaux de bois luisant, sur lesquels j'avois fait jusqu'alors mes expériences: je mis dans un récipient convenable un morceau de bois, dont la surface lumineuse étoit dix ou douze fois plus grande que celle, que j'avois coutume d'employer; & quoiqu'il fût très-brillant en quelques endroits, (car le bois l'est ordinairement moins que le poisson,) il perdit toute sa lumiere, lorsqu'on eut pompé l'air, comme les plus petits morceaux, dont nous nous étions d'abord servis, & la reprit comme eux, lorsqu'on le laissa rentrer dans le récipient.

XII. Exp. Mais ce n'est pas là ce que j'avois principalement en vuë de vous apprendre. Je voulois vous entretenir du succès de quelques expériences que nous fîmes pour en confirmer deux des précédentes.

Je n'avois pu dans la premiere de ces expériences éprouver que pendant une demie-heure, si un morceau de bois luisant privé de sa lumiere dans le vuide de la machine pneumatique, y conserve la propriété de briller de nouveau, lorsqu'on y laissoit entrer de nouvel air. Ainsi quoique j'eusse fort souhaité de me servir dans cette expérience, des mêmes corps que j'avois déja employés; cependant ne pouvant pas m'en procurer, je substituai à leur place de petits morceaux de poisson pourri, les uns plus luisans

que les autres ; mais moins que quelques-uns , dont j'aurois pu faire usage. Ayant pompé l'air d'un petit récipient, jusqu'à ce que la lumiere de ces corps fût dissipée , nous l'ajustâmes de façon qu'il demeura privé d'air pendant 24. heures , mais l'ayant ensuite laissé rentrer dans un lieu fort obscur , & au milieu de la nuit, le poisson reprit toute sa lumiere.

XIII. EXP. Ce phénomène comparé à quelques observations, que j'avois faites auparavant sur la putréfaction , m'engagea à faire une expérience , que je vais vous rapporter ; quoiqu'elle n'ait pas été achevée ; afin que, si vous jugés qu'elle en vaille la peine , vous puissiés la faire répéter par un Physicien de la Société. Considérant donc combien la putréfaction influë sur la lumiere du poisson, & combien l'air avoit de part à la putréfaction , je crus qu'il ne seroit pas hors de propos , de mettre dans un récipient un morceau d'un poisson, qui seroit sur le point de devenir lumineux , ayant la précaution d'en suspendre le reste dans la cave, pour observer si un ou deux jours après que le poisson auroit commencé à être lumineux dans la cave , le morceau, qu'on auroit mis dans le récipient vuide d'air , le deviendroit aussi , ou (parce que cela ne paroissoit pas vraisemblable ,) si malgré le retardement qu'on présumoit , que l'absence de l'air apporteroit à la putréfaction , il deviendroit lumineux immédiatement après qu'on auroit laissé rentrer l'air, ou peu de tems après.

Mais comme je viens de vous le dire, on ne fit que tenter cette expérience & on ne l'acheva pas ; le récipient étant si mince , que le poids de l'atmosphére le cassa , lorsqu'on eut pompé l'air intérieur ; nous en avions un autre de la même espece que nous fumes obligés d'employer à une expérience plus importante , mais nous ne pumes pas le conserver. Malgré cela nous fîmes une seconde tentative, qui ne réüssit pas mieux que la premiere , mais par une cause différente : car le poisson , que nous avions renfermé dans le récipient, & celui, que nous avions suspendu à la cave, ne devinrent pas lumineux , quoiqu'ils fussent de la même espece, que ceux que j'ai coutume d'employer , & que je les eusse gardé beaucoup au-delà du temps, que les autres ont coutume de mettre à devenir lumineux.

Si cette expérience m'eût réüssi , j'avois formé le dessein de la pousser plus loin , & d'en faire plusieurs autres pour cela , que je ne vous rapporterai pas maintenant. Mais afin que tout ceci ne vous soit pas inutile , je vais saisir cette occasion pour vous donner un ou deux avertissemens , qui ont rapport non-seulement à cette expérience ; mais encore à toutes celles que je vous ai rapportées , ou que je vous rapporterai dans la suite.

I. AVERTISSEMENT.

1°. *Je ne répons pas que toutes les expériences , que vous entreprendrés sur du poisson pourri , ayent le même succès , que celles , que je viens de vous rapporter. Car comme je l'ai observé ailleurs , dans un discours que j'ai écrit à ce sujet , l'événement des expériences n'est pas toujours certain , & j'ai eu occasion de l'observer sur les poissons lumineux en particulier. Outre ce que j'ai rapporté à la fin de la dixième expérience , je me souviens qu'ayant voulu faire des observations sur la lumiere des poissons pourris , & en ayant fait acheter pour cet effet un certain nombre , il n'y en eut aucun de lumineux ; quoiqu'ils eussent été achetés par la même personne, que j'employois ordinairement pour cela ; que je les eusse suspendus au mê-*

me endroit, où j'avois coutume de les mettre, & que je les eusse gardés non-seulement jusqu'à ce qu'ils commencérent à se pourrir, mais encore au-delà du temps, où les autres cessent d'être lumineux. Cependant un morceau d'un autre poisson de la même espece, que je fis acheter quelques jours après, devint lumineux, comme je m'y étois attendu. Je me souviens seulement que le tems étoit alors changeant, & qu'il gela & neigea, pendant quelques jours. Je pourrois, s'il étoit nécessaire, vous rapporter des observations encore plus extraordinaires sur le peu de certitude de la lumiere des poissons.

II. AVERTISSEMENT.

Il faut aussi faire attention, en faisant des expériences sur les poissons pourris, que leur lumiere ne dure pas long-tems. Cette remarque est d'autant plus essentielle, qu'on pourroit quelquefois ne pas réussir dans ces expériences, parce qu'elles seroient trop longues, & se tromper en prenant la cessation naturelle de cette lumiere pour l'effet de l'expérience.

XIV. EXP. Je ne sçais si l'expérience suivante, que je n'ai tentée, que pour épargner aux critiques la peine de demander, pourquoi elle n'avoit pas été faite, mérite de vous être rapportée. Nous mimes un morceau de poisson lumineux dans un vaisseau de verre, à moitié plein d'eau, dont le goulot étoit fort large; & l'ayant mis dans un récipient, nous pompâmes l'air pendant long-tems, pour voir si l'absence de l'air auroit la même influence sur ce poisson, qu'elle avoit eu dans les premieres expériences, quoique le vuide du récipient ne privât pas alors le poisson du contact de l'air, qu'il avoit déja perdu par l'obstacle que l'eau mettoit à ce contact; pour lors autant que que les bulles d'air, qui s'élevérent de l'eau, & qui troublérent l'expérience comme nous nous y étions attendus, (mais que nous ne jugeâmes pas à propos de prévenir, quoique nous pussions le faire,) nous permirent de nous en apperçevoir, nous ne vimes pas que l'absence ou le retour de l'air produisît aucun effet remarquable, sur la lumiere de ce poisson; ce qui ne m'empêchera pas d'en faire l'expérience sur du bois luisant, lorsqu'il m'en tombera entre les mains, avec cette différence, que je le mettrai au fond d'un vaisseau de verre bien clair, & je le couvrirai d'un peu de mercure. Je ne vous rapporterai pas les raisons de cette pratique que j'ai assez déduites ailleurs.

Je dois vous avertir ici, que quoique je n'aye pas borné mes observations à une seule espece de poisson, néanmoins toutes les expériences, que je vous ai envoyées depuis le mois d'Octobre dernier, à une ou deux près, ont été faites avec des merlans, qui de tous les poissons que j'ai eu occasion d'examiner, excepté une seule espece, que je ne puis pas me procurer, sont les plus propres pour cette expérience; ce qui m'engage à vous les indiquer, pour vous faciliter le moyen de répéter ces expériences, si vous le croyés nécessaire.

XV. EXP. Afin de répéter la seconde des deux expériences, que j'avois résolu de confirmer, je veux dire la neuvième qui nous apprend, que les corps luisans, qui n'ont pas été entiérement privés de leur lumiere, en pompant l'air, achevent de la perdre dans l'air raréfié, quoiqu'on cesse de le pomper. Expérience que je n'avois pu faire qu'une seule fois, & que je vous dis avoir besoin de confirmation. Nous mimes la nuit dans un récipient, un morceau de poisson pourri, que nous jugeâmes trop brillant, pour être entiérement privé de sa lumiere. L'absence de l'air diminua, comme nous l'a-

TRANSACTIONS PHILOSOPHIQ. Ann. 1668. N°. 31.

vions prévu, cette lumiere, mais ne la détruisit pas entiérement. M'étant fait apporter à minuit le récipient dans mon lit, & ayant bien fermé mes rideaux, & rendu le lieu aussi obscur, qu'il me fut possible, le corps, qui y étoit renfermé, me parut plus lumineux, que je ne m'y étois attendu; il l'étoit encore, si je ne me trompe, le matin, mais la nuit suivante sa lumiere étoit entiérement éteinte. Cependant je fis ensorte de le conserver encore 24 heures privé d'air; & je n'ouvris le récipient qu'au bout de 48. heures; comme le lieu étoit obscur, le poisson reprit bientôt une lumiere si vive, qu'elle se laissa apperçevoir dans une chambre, où il y avoit du feu & une chandelle, pourvu qu'on le couvrît d'un chapeau.

Aussi encouragés que satisfaits de ce succès, nous pompâmes incontinent l'air du même récipient, une fois davantage que la premiere fois, & nous le laissâmes ainsi épuisé d'air pendant 4 heures; l'ayant regardé dans un lieu obscur, nous n'y vîmes aucune apparence de lumiere; nous fîmes rentrer l'air, & la lumiere reparut. J'aurois tenté encore une fois cette expérience, mais comme c'étoit la nuit du samedi, je ne voulus scandaliser personne, en faisant travailler mes domestiques à un ouvrage de pure curiosité.

La promptitude, avec laquelle le corps renfermé paroît se rallumer par le contact de l'air, réveilla quelques soupçons, que j'avois eu sur les causes, qui produisent la lumiere passagere, qu'on apperçoit en entrant, & par conséquent en introduisant un air frais, dans les caves, qui ont été long-tems fermées; (je ne parle pas des lampes, qu'on trouve dans les tombeaux, pour des raisons que je vous dirai une autre fois.) Car quoique cette lumiere disparoisse promptement, ce que ne fait pas celle de poisson; cette différence peut venir de la ténacité, ou de quelqu'autre disposition de la matiere, dans laquelle la lumiere du poisson réside; & je me souviens d'avoir observé plus d'une fois une petite lumiere sur une certaine espece de corps, lorsqu'on les remuoit de leur place, & qu'on les transportoit à l'air; ces étincelles s'évanouissoient quelquefois en une minute, quelquefois elles duroient davantage; mais comme ce ne sont que des conjectures, je ne m'y arrêterai pas plus long-tems: me contentant, après vous avoir donné cet avis, de vous faire remarquer, qu'il suit de notre expérience, que l'air a peut-être plus de part à divers phénomènes de la nature, qu'on ne l'avoit imaginé jusqu'ici.

J'ajoûterai, pour confirmer notre expérience, qu'ayant privé de sa lumiere un morceau de poisson, qui, lorsqu'on le mit dans le récipient, étoit beaucoup moins lumineux, que plusieurs de ceux que nous avions employés; je le gardai pendant trois jours & trois nuits en cet état: & comme le récipient dans lequel il étoit renfermé, ressembloit à un autre, j'eus de la peine à le reconnoître dans l'obscurité, l'ayant ouvert, & laissé rentrer l'air sur ce corps, il reprit soudain sa lumiere, qu'il avoit perduë pendant si long-tems. En ayant renfermé un autre morceau, dont la lumiere étoit encore plus foible, & le croyant propre pour cette expérience; je le gardai dans ce récipient vuide d'air trois jours & trois nuits, au bout desquels ayant laissé rentrer l'air, je n'apperçus pas la moindre lumiere, malgré l'obscurité du lieu, où se faisoit l'expérience. Mais comme cela ne répondit pas tout-à-fait à mon attente, je résolus d'exercer ma patience, & d'éprouver si le contact de l'air produiroit après quelque-tems, un effet qu'il n'avoit pas produit d'abord. Ayant

donc attendu, j'apperçus sur le poisson une petite lumiere, qui, quoiqu'obscure, étoit assez manifeste; mais je n'eus pas le tems d'examiner si elle croitroit, & combien elle dureroit.

Je ne sçai, Monsieur, si vous n'êtes pas las de lire, je vous assure que je le suis d'un si grand nombre d'expériences sur le même sujet: je finirai donc par celle-ci, qui confirme ce que je viens de vous rapporter, & ce que j'avois observé auparavant. Ayant renfermé dans de petits récipiens, deux morceaux de merlan pourri, dont l'un étoit moins lumineux que l'autre; nous disposames les choses de façon, que nous les gardames privés d'air pendant quelques jours. Le plus brillant étoit encore fort lumineux au bout de 48 heures, mais quelque-tems après, ils ne laissoient voir ni l'un ni l'autre, aucune lumiere, quoiqu'ils fussent dans un lieu obscur. C'est pourquoi ayant laissé rentrer l'air dans le récipient, qui contenoit le corps le moins lumineux, nous n'apperçumes pas la moindre lumiere pendant un tems assez considérable, non plus que dans celui ou étoit le corps le plus lumineux, quoiqu'on y eût aussi laissé rentrer l'air. Mais ayant résolu d'attendre quelque-tems, notre patience fut recompensée en moins d'un quart-d'heure; le corps le plus lumineux commença à reprendre sa lumiere, & l'autre devint aussi visible quelque-tems après, mais sa lumiere étoit très-foible; le premier la conserva pendant 24 heures. Cette expérience a cela de particulier, que les deux récipiens resterent épuisés d'air, quatre jours & quatre nuits.

N°. 32.

OBSERVATIONS ET EXPÉRIENCES SUR LES RAPPORTS & les différences, qui se trouvent entre les charbons allumés & le bois luisant.

N°. 32.
ART. I.

CEs Observations étoient entre les mains de l'Éditeur, lorsqu'il publia les expériences de M. Boyle sur le bois luisant, mais n'ayant pas assez de place pour les insérer dans le N°. dernier, il fut obligé de les réserver pour celui-ci.

Comme je n'ai pu, faute de bois luisant, faire aucune expérience nouvelle depuis les premieres, que je vous ai envoyées, je vais pour vous dedommager, y joindre quelques observations, que je vous ai déja dit, que j'avois faites sur les rapports & les différences, qui se trouvent entre les charbons allumés & le bois luisant. Vous vous apperçevrés sans peine en les lisant, que j'ai ajoûté aux particularités, que ma mémoire & mes premieres remarques sur la lumiere & les corps lumineux m'ont fournies, quelques observations, que j'ai faites dans mes dernieres expériences sur la machine pneumatique, dont je vous envoye un extrait.

RAPPORTS.

J'ai trouvé que le bois luisant & les charbons allumés se ressembloient en ces cinq points.

1°. *Ils sont l'un & l'autre lumineux, c'est-à-dire, qu'ils brillent d'une lumiere, qui leur est propre, & non pas comme les glaces & les corps blancs, qui ne brillent, que parce qu'ils réfléchissent les rayons du soleil & des autres corps lumineux.*

TRANSACTIONS PHILOSOPHIQ. Ann. 1668. No. 32.

Cette proposition est évidente ; car le bois luisant & les charbons allumés sont d'autant plus lumineux, que le lieu est plus obscur, & qu'il n'y a point de lumiere étrangere. Il est vrai que Vénus & la Lune ne sont jamais plus éclatantes qu'à minuit, quoiqu'elles n'ayent qu'une lumiere empruntée ; mais il est aisé de voir la différence, qu'il y a entre ces planettes & les corps, dont nous parlons, quant à la question présente. Car quoique nous soyons dans l'obscurité lorsque nous regardons ces étoiles, ce qui permet à notre pupille de se dilater ; cependant elles sont exposées aux rayons du soleil ; & lorsque ces rayons sont interceptés, ces planettes cessent de paroître lumineuses, ce qui est évident dans les éclipses.

2. *Le bois luisant & les charbons allumés ont besoin d'air, & d'un air d'une certaine densité, pour continuer à briller.*

Cela a été prouvé, quant aux charbons allumés, par ce que j'ai publié, il y a déjà long-tems, dans mes *expériences Phisico-Mathématiques*, où je rapporte avec quelle promptitude un charbon allumé s'éteint, lorsqu'on pompe l'air, qui l'environne. Les expériences, que je vous ai envoyées, me dispensent d'ajoûter de nouvelles preuves sur la nécessité non-seulement de l'air, mais d'un air d'une certaine densité, pour conserver la lumiere du bois luisant. Il n'est pas nécessaire de déterminer jusqu'à quel point cela peut s'appliquer à la flamme ; cependant lorsque j'aurai le plaisir de vous voir, je pourrai vous dire sur ce sujet quelque chose, à quoi vous ne vous attendés sûrement pas.

3. *Le bois luisant & les charbons allumés, ayant perdu leur lumiere par la privation de l'air, peuvent la recouvrer promptement, en le laissant rentrer.*

J'ai démontré plus d'une fois en votre présence la premiere partie de cette proposition, ayant rallumé, en laissant rentrer l'air, des charbons, qui paroissoient éteints dans le récipient de ma machine. La seconde partie est évidente par les expériences, que je vous ai envoyées.

4. *Les charbons allumés & le bois luisant s'éteignent aisément dans l'eau & dans plusieurs autres liqueurs.*

Cela n'a pas besoin de preuve pour les charbons ; quant au bois luisant, voici un extrait de mes remarques sur la lumiere.

J'humectai un morceau de bois luisant avec de l'eau très-pure, il perdit sur le champ sa lumiere. *

J'ai fait la même expérience avec de fort esprit de sel, avec de l'esprit de sel ammoniac affoibli ; la lumiere s'éteignit lorsque le bois fut imbibé de ces liqueurs.

Pour que vous ne pensiés pas que, lorsque je dis *plusieurs autres liqueurs*, j'en excepte les liqueurs grasses & onctueuses, je vais ajoûter ces deux remarques, que je trouve à la suite de celles, que je viens de vous rapporter.

Je fis l'expérience avec de l'huile de térébenthine, le succès fut le même. Je l'ai répétée plus d'une fois avec de l'esprit-de-vin bien rectifié, il éteignit entiérement la lumiere, dès qu'on y eut plongé le bois : en ayant mis avec

* C'est la raison pour laquelle je vous dis, en vous rapportant l'expérience, que j'avois faite sur du poisson, dans un vaisseau plein d'eau, sous un récipient purgé d'air, que j'avois dessein de la répéter sur du bois, & que j'aurois la précaution de substituer du mercure à l'eau,

mon

mon doigt quelques gouttes sur certains endroits d'un morceau de bois très-luisant, elles éteignirent sa lumiere par-tout, où elles touchérent; cette lumiere ne se ralluma pas de quelque tems, je ne sçai pas même si elle se ralluma du tout, car comme je fis cette expérience dans mon lit, je m'endormis avant d'avoir fini l'observation.

5. *Le froid extraordinaire n'éteint ni les charbons allumés, ni le bois luisant.* On m'accordera sans peine la premiere partie de cette assertion; je pourrois rapporter plusieurs expériences pour prouver la seconde, mais je crois que la suivante suffira.

Je mis un morceau de bois luisant dans un petit tube cylindrique de verre scellé à l'une de ses extrémités & ouvert à l'autre; je plaçai ce tube dans un vaisseau de verre plein d'un mêlange de glace & de sel; je l'y laissai le tems, que je crus nécessaire pour glacer un corps aqueux; je ne m'apperçus pas, que cela eût causé la moindre diminution à sa lumiere. Mais pour être plus sûr que ce mêlange frigorifique ne m'avoit pas trompé, je mis à côté de ce tube un autre vaisseau plein d'eau, qui se gela; & quoique j'y eusse laissé ce bois quelque-tems de plus, il ne perdit rien de sa lumiere, & il brilloit même si je ne me trompe 24 heures après. Quoique la lumiere du poisson soit plus forte & plus durable que celle du bois luisant, elle ne soutient cependant pas le froid comme elle; car ayant fait mettre par un de mes domestiques, un morceau de merlan lumineux dans un mêlange de glace & de sel, je trouvai qu'il étoit tout roide, lorsque je l'en retirai une demie-heure après; il ne jettoit plus la moindre lumiere, même dans un lieu assez obscur. Mais craignant pour des raisons, que vous pouvés voir dans mes expériences sur les poissons lumineux, que cet effet n'eût été produit par le sel, plutôt que par le froid, je fis mettre une autre fois un morceau de merlan lumineux dans un tube de verre scellé par un bout, que je plaçai dans un mêlange frigorifique, où je le laissai environ un quart-d'heure; ni moi ni un jeune homme, avec qui j'étois, n'y pumes apperçevoir aucune lumiere, quoique le lieu fût assez obscur. Je n'examinerai point, si cet effet à été produit par le changement, que la congelation des sucs aqueux du poisson, a fait sur son tissu, ou par quelqu'autre cause.

DIFFÉRENCES.

1. *La premiere différence, que j'aye trouvée entre les charbons allumés & le bois luisant, est que la compression n'éteint pas la lumiere du bois luisant, comme celle des charbons, qu'on éteint en marchant dessus; au lieu que j'ai comprimé du bois luisant, de façon que je pouvois observer l'effet de l'opération; sans m'appercevoir, qu'elle détruisit ou diminuât sa lumiere, pas même celle des plus petits morceaux.* En voici l'expérience que je trouve dans mes remarques sur la lumiere.

J'ai mis un morceau de bois luisant entre deux morceaux de verre, dont l'un étoit plat & l'autre convexe, de façon que je pouvois voir le bois au travers, je ne me suis pas apperçu que la compression, quoique capable de rompre le bois, détruisit ou diminuât sensiblement sa lumiere.

J'ai répété cette expérience avec le même succès; mais je n'ai pas pu éprouver, ce que produiroit une compression plus forte & plus longue.

2. *La seconde différence, entre le charbon allumé & le bois luisant, est que le premier s'éteint entiérement, lorsqu'il a été privé d'air pendant quelques minutes, au lieu que le bois luisant reprend sa lumiere, si on laisse rentrer l'air une demie-heure après qu'on l'a pompé.*

La premiere partie de cette observation se prouve aisément par les expériences, que j'ai souvent faites dans ma machine sur les charbons allumés; & la derniere par une expérience, que je fis le mois d'Octobre dernier sur du bois luisant: & il est assez vraisemblable, que si j'avois pu en faire l'expérience, j'aurois trouvé, qu'un morceau de bois luisant privé de sa lumiere, conserve dans le vuide du récipient, une disposition à se rallumer, non-seulement pendant une demie-heure, comme je viens de le dire, mais encore pendant une demie journée & peut-être plus long-tems.

3. *La troisième différence est, qu'un charbon allumé s'éteint au bout de quelques minutes, si on le renferme dans un petit vaisseau de verre, tandis que le bois luisant y conserve sa lumiere des jours entiers.*

Vous m'accorderés sans peine, la premiere partie de cette assertion, car c'est un fait; sans décider si c'est la fumée, ou les exhalaisons du charbon, qui l'éteignent, faute d'une issuë pour s'échapper, ou le manque d'air, ou bien quelqu'autre cause particuliere, ce que je n'examinerai point ici, quoique j'aye fait des expériences qui peuvent faciliter cette recherche. Il est aisé d'en prouver la seconde par ce que j'ai expérimenté sur du bois luisant, que j'ai gardé pendant plusieurs jours dans de très-petits tubes de verre scellés hermétiquement, sans qu'il perdît sa lumiere.

4. *La quatrième, est que le bois luisant n'envoye pas de fumée ni d'exhalaisons comme le charbon.*

5. *La cinquième, qui découle de la précédente, est que le bois luisant ne se détruit pas comme les charbons allumés.*

Je rapporte ces deux différences ensemble, non-seulement parce qu'elles ont de l'affinité entre elles; mais encore parce qu'elles n'ont ni l'une ni l'autre besoin d'aucune preuve quant aux charbons, & que ce qui concerne le bois pourri, peut être vérifié par une seule observation, que je trouve dans mes remarques. Je fis sceller hermétiquement un morceau de bois dans un petit vaisseau de verre bien clair, qui s'y conserva lumineux pendant quelques jours; j'y regardai au grand jour, pour voir s'il s'en étoit exhalé quelque esprit ou quelqu'autre écoulement; mais je ne pus rien appercevoir à la face intérieure du verre, excepté en un seul endroit, où il y avoit une espece de rosée, mais composée de si petites gouttes, supposé même qu'elles méritassent ce nom, qu'il en eût fallu réünir un très-grand nombre pour faire une goutte ordinaire.

6. *La derniere différence, que j'aye observée entre les corps, que nous comparons, est que les charbons sont actuellement chauds, & je n'ai pas observé la moindre chaleur dans le bois luisant.*

Il n'y a que ce qui regarde ce dernier, qui ait besoin de preuves; car la chaleur des charbons est aussi évidente, que leur lumiere. Je vais rapporter à cet effet une observation, que je trouve dans mes remarques, lorsque j'aurai averti, que le morceau de bois, dont il étoit question, étoit si lumineux, que m'étant éveillé pendant la nuit, quelques heures avant que j'en fisse l'ex-

périence, & ayant apperçu la grande lumiere, qu'il jettoit à côté de mon lit, où on l'avoit mis ; je pris un livre au hazard entre plusieurs autres, qui étoient auprès de mon chevet, & je mis ce morceau de bois sur celui, qui m'étoit tombé entre les mains ; je distinguai à sa lumiere, que c'étoit une Bible Hébraïque, & que la page, où je l'avois ouverte étoit tournée de haut en bas ; j'ajoûterai encore, que vous trouverés dans le préliminaire de mon histoire du froid, la description du Thermométre, dont il est parlé dans la remarque, à cette petite différence près, que celui-ci est un peu enfoncé à sa base pour pouvoir se tenir tout seul, & qu'il peut recevoir un petit corps dans le creux que forme cet enfoncement. Je dois encore avertir, que ce bois ne me parut point du tout chaud, & que le poisson luisant étoit sensiblement froid.

[Je mis sur un gros morceau de bois luisant, & autant que je le pus, sur l'endroit le plus lumineux, un de ces Thermométres que je fais avec une goutte d'eau suspenduë : mais comme j'avois éprouvé qu'en appliquant mon doigt, ou mon nez sur ce bois, (quoiqu'assez lumineux pour me les faire apperçevoir l'un & l'autre,) je n'avois pas senti la moindre chaleur, je ne vis pas monter non plus la goutte d'eau de mon Thermométre, quoiqu'on la fasse monter, en approchant seulement le doigt de l'instrument, sans le toucher, & qu'elle descende lorsqu'on l'en éloigne.]

Je me souviens qu'ayant mis cet instrument sur un grand poisson luisant, je n'y apperçus pas le moindre degré de chaleur ; mais plutôt du froid. Car l'ayant souvent changé de place, pour l'exposer plus avantageusement aux différentes parties du corps lumineux, je remarquai chaque fois que je le déplaçai, que la goutte d'eau montoit, & qu'elle descendoit, lorsqu'il étoit appliqué au poisson. Je n'ai pas eu occasion d'éprouver si cette partie de l'expérience réüssiroit dans toutes les températures de l'air.

OBSERVATION SUR UNE MALADIE DES CHEVAUX, dont aucun Auteur n'a encore parlé, qui peut être d'un grand usage dans le choix de ces animaux ; par M. le Dr. Richard Lower. (A)

Le 23. Janvier 166 $\frac{7}{8}$.

ART. II.

ENtre un grand nombre de maladies, auxquelles les yeux des chevaux sont sujets, ils en ont une, que je n'ai observée en aucun autre animal, & que je n'ai trouvée décrite dans aucun Auteur. C'est une excroissance spongieuse, ordinairement d'une couleur de musc foncée, qui vient au bord de l'uvée. Lorsqu'elle grossit beaucoup, ou qu'il en vient plusieurs, elles dérangent la vuë ou l'interceptent entiérement. Mais afin que vous conceviés mieux la maniere, dont cela se fait, vous pouvés vous rappeller que l'uvée est une partie musculeuse, dont le principal usage est de se contracter & de se dilater, selon que la lumiere est plus ou moins forte ; desorte que plus la lumiere est vive, plus cette membrane se contracte ; plus le lieu, où l'œil est placé, est obscur, plus elle se dilate. Ce qu'il est facile d'observer dans les yeux des chats, qui sont de tous les animaux, que j'ai vus, ceux, dont la prunelle se dilate & se contracte plus aisément. Par consé-

quent, si cette excroissance spongieuse est si grande, ou s'il y en a tant, qu'elles occupent une grande partie de la prunelle, elles devront intercepter la lumiere, au moins en partie, si elles ne l'interceptent pas tout-à-fait, lorsque la prunelle viendra à se contracter ; & par conséquent le cheval n'y verra presque pas, ou point du tout; comme je l'ai remarqué plusieurs fois dans quelques chevaux, qui n'y voyoient point au soleil, & qui souffroient, que je touchasse leurs yeux, sans fermer les paupiéres ; au lieu que dans leur écurie, leur prunelle se dilatant, je ne pouvois plus leur présenter mon doigt près de l'œil, qu'ils ne le fermassent & ne secouassent la tête : j'ai oüi dire à ceux, à qui ils appartenoient, qu'ils étoient sujets a broncher pendant le jour, lorsqu'il faisoit du soleil; mais qu'ils alloient fort bien & fort sûrement le soir & dans les tems couverts.

Je n'ai pas examiné quelle peut être la cause de cette excroissance fongueuse, ni pourquoi les chevaux étoient les seuls de tous les animaux, qui y fussent sujets, ni quelle espece de chevaux y étoient le plus sujets. Je ne puis pas présumer que cela vienne de race, ni que cela soit causé par de trop longs voyages, ayant vu de très-grandes excroissances à des chevaux de deux ou trois ans, avant qu'ils eussent été montés, excroissances, qui ont beaucoup diminué, lorsqu'on les a tirés des prairies pour les nourrir de foin, & qui sont revenues à leur premiere grosseur, le Printems suivant, qu'on les y a remis pour les rafraîchir. Je ne déciderai pas, si c'est de l'humidité de cette nourriture que cela vient, ou de ce qu'ils sont obligés de baisser leur tête pour paître, ce qui doit attirer beaucoup d'humeurs vers cette partie.

Mais comme il y a dans ce pays beaucoup de chevaux attaqués de cette maladie, ce qui en diminuë le prix, je vais rapporter les régles qui peuvent faire juger qu'un cheval est hors de service, ou qu'il court risque de perdre la vuë.

1. Plus ces excroissances sont grandes, plus la prunelle est en danger d'être entiérement remplie, & la vuë interceptée. Ce qu'on peut connoître en tournant les yeux du cheval du côté de la lumiere, & en observant si l'ouverture de la prunelle est fort diminuée.

2. Lorsqu'elles sont situées au bord supérieur de l'uvée, elles deviennent ordinairement plus grandes, & s'opposent davantage à la vuë.

3. Celles, qui viennent au milieu, divisent plus l'objet, & par conséquent dérangent plus la vuë, que celles qui viennent à l'un, ou à l'autre de ses angles.

Quant à la cure, je ne crois pas, qu'on puisse en attendre que d'une nourriture séche ; à moins qu'on ne trouvât quelque chose, qui en ombrageant les yeux, & les garantissant des rayons du Soleil, empêcheroit la prunelle de se tant contracter, & par conséquent la vuë en seroit moins dérangée.

TRANSACTIONS PHILOSOPHIQ. Ann. 1668. No. 32.

ART. IV.

EXTRAIT D'UNE LETTRE DE M. DENIS, Docteur en Médecine, & Professeur de Philosophie, & de Mathématiques à Paris, sur la cure d'une folie opérée depuis peu par la transfusion du sang. (A)

IL y a déjà près d'un an, que je publiai ce que je pensois sur la transfusion, & qu'après avoir établi mes conjectures sur différentes raisons, & sur un assez grand nombre d'expériences faites conjointement avec M. Emerez; je résolus d'en attendre la confirmation, en observant avec soin, tout ce qui arriveroit dans les différentes expériences que je résolus de faire.

Nous n'avons depuis ce tems-là laissé échapper aucune occasion de perfectionner cette opération, qui nous a très-bien réüssi; je pourrois en rapporter différentes preuves, dont les circonstances paroîtroient assez curieuses, si je n'avois préféré d'en faire une Collection, que je pourrai vous envoyer dans quelque-tems, pour m'étendre davantage sur les particularités d'une histoire, dont vous ne serés pas fâché d'apprendre l'événement.

Vous avés sans doute entendu parler d'un fou, qui avoit été guéri, & rétabli en son bon sens par la transfusion. Il y a des gens, qui ont répandu le bruit, qu'il étoit mort peu de tems après l'opération; d'autres, qu'il étoit retombé dans une plus grande folie qu'auparavant; en un mot on en a parlé si différemment, que je me suis cru obligé, pour dissiper ces faux bruits, de vous rendre compte de l'état, où étoit ce pauvre homme avant la transfusion, de ce qui s'est passé dans l'opération, & des effets surprenans, qui l'ont suivie jusqu'ici.

Cet homme est âgé d'environ 34 ans. Sa folie commença il y a sept ou huit ans, on présume qu'elle fut causée par la rupture d'un mariage, qu'il espéroit devoir faire sa fortune. Ce premier accès fut très-violent, & dura dix mois sans aucun bon intervalle; mais étant peu-à-peu revenu dans son bon sens, & en ayant donné toutes les marques possibles, il fut marié à une jeune femme, qui étoit persuadée que sa folie n'étoit que la suite d'une maladie, & qu'il n'y avoit pas d'apparence, qu'elle le reprît jamais; mais la premiere année de son mariage n'étoit pas encore finie, qu'il retomba dans son premier état.

Il a éprouvé cette alternative de guérisons & de rechutes pendant les sept ou huit dernieres années; mais ce qui mérite le plus d'attention, c'est que l'accès n'a jamais duré moins de huit ou dix mois, sans aucun relâche, malgré tous les soins & tous les moyens, qu'on a mis en usage pour le guérir; car une personne de qualité, ayant entrepris de le faire guérir, le fit saigner au bras, au pied, à la tête, jusqu'à 18 fois, & lui fit donner 40 bains; pour ne pas parler d'un nombre infini d'applications qu'on lui fit sur le front, ni des potions qu'on lui donna. Mais ces remédes, au lieu de le soulager, sembloient aigrir le mal. Il devint à la fin si furieux, qu'on fut obligé de le lier, de peur qu'il ne fît quelque malheur. Sa folie a toujours été périodique, & n'a diminué que peu-à-peu, plutôt dans le tems qu'il ne prenoit rien, que lorsqu'on le tourmentoit par des remédes.

Le dernier accès de folie qu'il ait eu, le prit, il y a quatre mois, dans un

TRANSACTIONS PHILOSOPHIQ. Ann. 1668. No. 32.

lieu éloigné de Paris de 12 lieuës. Sa femme, l'ayant appris, y alla auſſitôt pour en avoir ſoin. Elle l'enferma, & même fut obligée pendant quelque-tems de le lier, parce qu'il la battoit. Mais malgré tous ſes ſoins, il s'échappa tout nud, & vint droit à Paris. On n'a jamais pu comprendre comment il avoit pu trouver le chemin pendant la nuit. Sa femme le fit chercher dans tous les Villages des environs, tandis qu'il couroit les ruës à Paris ſans trouver aucun endroit pour ſe retirer, par ce que ceux, qui eurent la charité de le recevoir les premiers jours, virent qu'ils s'expoſoient au danger de voir brûler leurs maiſons.

Il n'étoit pas moins dangereux dans cette derniere attaque que dans la premiere, il fut deux ou trois mois ſans dormir, & ſon plus grand plaiſir pendant tout ce tems-là, étoit de déchirer les habits, qu'on lui avoit donnés, pour aller tout nud, & de brûler tout ce qu'il pouvoit trouver dans les maiſons où il étoit. Il excita la compaſſion de tout le monde, & même des gens du *marais du Temple*, où il étoit plus connu, & où on l'avoit vu auſſi-bien mis que perſonne de ſon état.

M. de Montmor fut un de ceux, qui en furent le plus touchés, il réſolut d'employer tout ſon crédit, pour lui procurer une place dans un Hôpital; mais il penſa plutôt à la Transfuſion, & crut qu'on pouvoit la tenter ſans danger ſur cet homme, après les expériences, qu'il nous avoit vu faire. Il le fit donc enlever, & m'ayant envoyé chercher ainſi que M. Emerez, pour nous demander ce que nous penſions de cette expérience dans un tel cas; nous répondimes, que nous pouvions l'aſſurer, que ſa vie ne couroit aucun riſque, & que cette opération n'avoit cauſé la mort à perſonne, lorſqu'on l'avoit faite avec précaution; mais que nous n'avions pas aſſez d'expériences par devers nous, pour lui promettre la guériſon de ſa folie; que nos conjectures nous donnoient ſeulement lieu de penſer, que le ſang de veau, par ſa douceur & ſa fraîcheur, pourroit diminuer la chaleur & l'ébullition de ce malade. Après un mûr examen, nous réſolumes de le faire tranſporter dans une maiſon particuliere, & nous lui donnames pour garde un portier, ſur lequel nous avions déjà pratiqué la transfuſion, il y avoit huit mois; ſoit parce que cela ne devoit pas lui paroître ſi nouveau, qu'à tout autre, qui n'auroit jamais vu l'expérience, ou qu'il ſeroit plus propre à raſſurer ſur le danger de l'opération, le malade & les perſonnes, qui voudroient y aſſiſter.

Le 19 Décembre nous fîmes tout ce que nous pumes, pour diſpoſer l'imagination du malade à ſouffrir la transfuſion, que nous réſolumes de faire le même jour à ſix heures du ſoir. Un grand nombre de perſonnes de qualité y aſſiſtérent avec pluſieurs Médecins & Chirurgiens trop éclairés pour qu'on pût les tromper. M. Emerez ouvrit l'artére crurale du veau, & fit en leur préſence toutes les préparations néceſſaires; & après avoir tiré environ 10 onces de ſang du bras droit du malade, nous ne pumes lui en faire recevoir que cinq ou ſix onces de celui du veau, parce que la poſture gênante & la foule des ſpectateurs interrompirent l'opération.

Il ſentit, comme il le dit lui-même, une grande chaleur le long du bras & ſous l'aiſſelle, mais voyant qu'il alloit s'évanouir, nous arrêtames le ſang, qui couloit dans ſa veine, & nous fermames la playe. Il ſoupa deux heures après, & ſi l'on en excepte quelques étourdiſſemens, & un peu d'aſſoupiſſement

qu'il éprouva de tems-en-tems, il paſſa la nuit à chanter & à ſiffler à ſon ordinaire.

Le lendemain au matin nous le trouvames moins extravagant, ſoit dans ſes actions, ſoit dans ſes paroles; ce qui nous fit penſer, qu'en réïtérant la transfuſion une ou deux fois, nous pourrions apperçevoir un plus grand changement : nous nous diſpoſames donc à la répéter le Mercredi à ſix heures du ſoir, en préſence de Mrs. *Dodart*, *Bourdelot*, *Lallier*, *de Bourges*, & *Vaillant*, tous habiles Médecins. Mais comme cet homme paroiſſoit très-maigre, & qu'il n'y avoit pas d'apparence, qu'il eût trop de ſang, après trois ou quatre mois de veilles, & après avoir ſouffert la faim & le froid, en courant les ruës tout nud, ſans trouver où ſe retirer la nuit; nous ne lui en tirames que deux ou trois onces du bras gauche. L'ayant mis dans une poſture plus favorable, nous lui infuſames plus de ſang que la premiere fois. Après avoir conſidéré ce qui reſtoit de ſang au veau, nous jugeames, qu'il pouvoit en avoir reçu plus d'une livre.

Comme cette ſeconde transfuſion étoit plus forte, auſſi ſes effets furent-ils plus prompts, & plus conſidérables. Auſſitôt que le ſang du veau commença à entrer dans ſa veine, il ſentit le long du bras & ſous l'aiſſelle la même chaleur, qu'il avoit ſentie la premiere fois. Son pouls s'éleva, & bientôt après ſon viſage ſe couvrit d'une ſueur abondante. Son pouls varia beaucoup dans ce moment; il ſe pleignit d'une grande douleur aux reins & d'un grand mal d'eſtomac; il nous dit qu'il alloit étouffer, ſi nous ne lui donnions pas la liberté.

On retira promptement le tuyau, qui conduiſoit le ſang dans ſa veine, & tandis qu'on fermoit la playe, il vomit beaucoup de lard & de graiſſe, qu'il avoit mangée une demie-heure auparavant; il ſentit un beſoin preſſant d'uriner, & demanda à aller à la ſelle. On le fit bientôt coucher; & après avoir vomi pendant deux heures, des liqueurs qui chargeoient ſon eſtomac, il s'endormit vers les dix heures, & ne s'éveilla que le lendemain Jeudi à huit heures du matin. Lorſqu'il fut éveillé il parla de ſes douleurs, & de la grande laſſitude qu'il ſentoit dans tous ſes membres, avec beaucoup de calme & une grande préſence d'eſprit; il remplit un pot de chambre d'urine auſſi noire, que ſi on y eût mêlé de la ſuie de cheminée.

Ayant oüi dire à quelqu'un de la compagnie, que nous étions dans le tems du Jubilé, il demanda un Confeſſeur pour ſe préparer à le faire; il ſe confeſſa à M. de Veau, avec tant d'exactitude, que cet Eccléſiaſtique rendit publiquement témoignage de ſon bon ſens, & le jugea même capable de recevoir ſes Sacremens, s'il perſiſtoit dans cet état de dévotion.

Il demeura aſſoupi tout le reſte du jour, parla peu, & pria ceux, qui venoient l'importuner par leurs queſtions, de le laiſſer en repos; il dormit auſſi toute la nuit ſuivante. Le Vendredi matin il remplit un autre pot de chambre d'urine preſque auſſi noire que la veille, il ſeigna copieuſement du nez, ce qui nous engagea à lui tirer une petite palette de ſang.

Le ſamedi au matin veille de Noël, il voulut ſe confeſſer une ſeconde fois, pour ſe diſpoſer à la Communion. M. Bonnet l'entendit en confeſſion & l'examina; ayant trouvé, qu'il avoit toute la raiſon néceſſaire pour recevoir ſes Sacremens, il les lui adminiſtra; ce même jour ſon urine s'éclaircit, depuis ce tems-là elle reprit peu-à-peu ſa couleur.

Dans ce même-tems fe femme, qui l'avoit fuivi de Ville-en-Ville, vint à Paris. Il témoigna beaucoup de joye de la voir, & lui raconta avec une grande préfence d'efprit les différens accidens, qui lui étoient arrivés en courant les ruës de Paris, comment la garde l'avoit arrêté une nuit, & comment on lui avoit injecté du fang de veau dans les veines.

Cette femme nous confirma encore plus les bons effets de la transfufion, en nous affurant, que la faifon, où nous étions, étoit celle, où fon mari étoit le plus furieux contre elle, & le plus dangereux, & qu'à toutes les pleines lunes, il ne faifoit que jurer & la battre, bien loin de la careffer comme il faifoit alors.

Il eft vrai qu'en comparant le calme, où il étoit, avec l'état ou chacun l'avoit vu avant la transfufion, il n'eft perfonne, qui n'eût dit qu'il étoit parfaitement rétabli. Cependant je n'étois pas auffi fatisfait que les autres, & je préfumois par quelque chofe que j'avois vu, qu'il falloit la réïtérer encore une fois, pour achever ce que les deux premieres avoient commencé.

Néanmoins remettant d'un jour à l'autre, l'éxécution de ce projet, nous remarquames un fi grand changement dans fa conduite, fon efprit revenant peu-à-peu, & fa femme & tous fes amis nous ayant affurés, qu'il étoit rétabli dans tout fon bon fens, que nous renonçames entiérement à ce deffein. Je l'ai vu prefque tous les jours depuis ce tems-là, il m'a témoigné fa reconnoiffance de toutes façons, & a remercié mille fois M. de Montmor, de la bonté qu'il avoit euë de le retirer du malheureux état où il étoit, par un remede, dont il ne perdroit jamais le fouvenir.

Il a à prefent l'efprit tranquille, & fait très-bien toutes fes fonctions. Il dort toute la nuit fans interruption; il eft vrai qu'il a quelquefois des fonges effrayans. Il s'eft comporté avec tant de difcrétion dans quelques vifites qu'il a faites cette femaine, que plufieurs Médecins, & autres perfonnes de confidération, qui l'ont vu, peuvent rendre témoignage de tout ce que j'avance. Je n'oppoferai aux plaifanteries, & aux contradictions, que l'expérience même. Je publiai l'année paffée mes conjectures & mes raifons. De tous ceux qui ont tenté de les combattre, il n'en eft pas un, qui ait vu l'état de la queftion; ce qui me difpenfe de leur répondre. Je me fuis borné aux feules expériences; celle dont je vous envoye le détail, pourra peut-être ouvrir les yeux à quelques-uns de ces incrédules. Je vous rapporte l'hiftoire fimplement, non pas qu'il n'y ait bien matiere à difcourir fur ce qui eft arrivé, foit pendant, foit après la transfufion. Quelques perfonnes penférent, que le vomiffement qui étoit furvenu, avoit été caufé par le lard, qu'il avoit mangé demie-heure avant l'opération; d'autres, faifant attention à la douleur des reins pendant la transfufion, & à l'enflure de fon eftomac, qui fut immédiatement fuivie d'une évacuation par haut & par bas, ont penfé que la grande quantité de ce nouveau fang, qui entroit dans les veines, avoit caufé une plénitude & une fermentation dans les gros vaiffeaux, dont tous ces phénomènes étoient les effets néceffaires. A quoi l'on peut ajoûter, que prefque tous ceux, à qui l'on a injecté quelques liqueurs dans les veines, ont été expofés aux même accidens.

On ne s'accorda pas non plus fur ce qui caufoit la laffitude, qui obligea cet homme à garder le lit pendant plufieurs jours; quelques-uns l'attribuoient au défordre,

désordre, qu'avoit dû causer l'entrée de ce nouveau sang; d'autres l'ont regardée comme l'effet d'une espece de rhumatisme que cet homme avoit gagné en couchant tout nud dans les ruës, & ont pensé qu'il ne l'avoit senti, qu'après le retour de sa raison, comme ceux, qui sont attaqués de fiévre chaude, qui ne sentent leur foiblesse, que lorsque l'accès a diminué.

TRANSACTIONS PHILOSOPHIQ. Ann. 1668. N°. 32.

On a aussi parlé différemment de la couleur noire de son urine, quelques-uns prétendoient, qu'il s'étoit rompu quelques veines dans les reins, ou dans la vessie par trop de plénitude: d'autres imaginoient que c'étoit une atrabile, qui s'étoit déchargée dans les veines, & qui étant retenuë auparavant, envoyoit des vapeurs au cerveau capables d'en troubler les fonctions.

Je suspens mon jugement jusqu'à ce qu'un plus grand nombre d'expériences m'ayent mis en état de décider. Car de 50 animaux sur lesquels nous avons fait cette opération, il n'y en a eu que 20, qui ayent pissé du sang après l'opération: & je crois avoir trouvé un moyen assuré de prévenir cet accident. J'ai même imaginé une espece de préparation & de régime, que je ferai observer aux malades avant & durant l'opération, afin de la rendre plus efficace: car il n'est pas douteux, qu'il faut préparer le corps à la transfusion, comme aux autres grands remédes, si l'on veut qu'elle ait quelques succès. Mais nous ne devons pas nous repentir de ne l'avoir pas fait dans cette occasion, étant mieux en état de juger par ce moyen, de ce que peut la transfusion toute seule, & les gens prévenus ne pouvant pas attribuer cette cure à la préparation plutôt qu'à l'opération elle-même.

J'ai oüi parler de plusieurs autres malades, qu'on pourroit guérir par ce remède, je ne manquerai pas de vous faire part du succès dans toutes les occasions.

N°. 34.

OBSERVATIONS

CHYMIQUES ET MÉDICINALES; par Mich. Behm. (B)

N°. 34. ART. I.

IL seroit à souhaiter que le D[r]. Boyle, qui s'est rendu si illustre par ses ouvrages, voulût bien faire part au public de quelques expériences plus détaillées, sur la nature des sels; pour expliquer comment les sels alkalis ou lixiviels différent, comme fixes, des autres sels acides & âcres qui ne sont pas moins fixes, & en quoi les uns & les autres différent des volatils & des autres especes de sels, dont on n'a pas encore assez expliqué la nature, & qui en sont distingués par leur nom & par leurs propriétés. Car parmi les volatils nous voyons que le sel urineux différe du sel contenu dans l'esprit-de-vin, & dans les autres substances inflammables de cette espece, parce qu'étant mêlés, ils se coagulent & changent de couleur.

J'espere trouver une liqueur, qui injectée dans la vessie, résolve peu-à-peu & sans douleur les calculs.

J'examinai derniérement la sérosité du sang de quelques animaux, & je la

TRANSACTIONS PHILOSOPHIQ.
Ann. 1668.
Nº. 34.

fis coaguler à un feu doux ; elle prit la consistence d'un blanc d'œuf, elle se durcit par le mêlange d'un acide, mais en y mêlant de l'esprit-de-vin, & sur-tout quelque alkali, elle conserva sa fluidité.

J'ai remarqué que les différentes especes de goutte viennent, de ce que le sédiment de l'urine n'est point séparé de la masse du sang, par les reins ou par les sueurs : alors ce sédiment se mêlant avec le sang s'attache dans les jointures des parties du corps les plus éloignées du centre de la chaleur ; & c'est dans ces endroits, que par l'âcreté du sel qu'il contient, il cause des douleurs aiguës, que l'on peut cependant appaiser par les remédes froids, ou bien des pierres & des callosités dans les jointures par son épaississement. Il seroit à souhaiter que les Sçavans d'Angleterre voulussent approfondir les causes de cette maladie, & faire part au public de leurs découvertes, pour que ce mal ne pasśât plus pour incurable parmi les Médecins : ce qui m'a le plus embarassé sur cette maladie, c'est que j'ai observé, que les purgatifs, & les saignées ne la guérissoient point, que les sueurs & les cautéres n'y apportoient que très-peu de soulagement, & que tous les emplâtres huileux & refrigérans n'en procuroient aucun ; & bien plus, que l'esprit-de-vin, ou de sel ammoniac n'attiroient ou ne résolvoient pas suffisamment la matiere qui cause les douleurs de la goutte.

Personne n'ignore que les eaux thermales sont très-salutaires, & j'ai éprouvé que celles qui provoquent l'urine sont les plus spécifiques. Mais comme on ne trouve pas par tout des eaux minérales, mes recherches & ma curiosité m'ont fait découvrir une liqueur, qui par son odeur, son goût & sa vertu, ressemble assez à ces eaux. En étuvant de cette liqueur les parties malades, & plongeant le reste de mon corps dans l'eau chaude, je ressens un très-grand soulagement. J'ai éprouvé aussi que les pilulles qui provoquent l'urine, qui épurent le sang, & le rendent plus fluide, qui dissolvent la matiere des calculs, & résolvent les matieres visqueuses & scorbutiques qui s'amassent dans le mésentére, me soulageoient beaucoup, sans me causer aucun dérangement d'estomac. Les vésicatoires appliqués à la partie affectée, (contre l'avis de tous les Médecins,) m'ont donné un soulagement très-prompt, & m'ont garanti, moi & quelques-uns de mes amis, des atteintes de ce mal. Je ne conseillerois cependant pas ce reméde à ceux qui sont sujets à des ulcéres fistuleux.

Je suis encore dans le doute, sur ce qu'il faut penser des maladies que l'illustre Sylvius attribuë à l'effervescence du suc pancréatique avec la bile, dans le duodenum ; car je n'ai jamais eu connoissance de ce suc acide, & je n'ai jamais remarqué que les acides ou les âcres foibles ou violens missent la bile en effervescence ; mais qu'ils la coagulent plutôt, comme les acides précipitent le lait de soufre & les autres sels huileux. Je pense donc avec Helmont, que le chyle peut être tempéré efficacement par un mêlange de bile avec le ferment acide des alimens, plutôt que par le feu. L'expérience démontre qu'un tel mêlange, quand même il produiroit quelque effervescence, ne pourroit pas causer tant de maladies.

N°. 35.

LETTRE DE M. L'ABBÉ MARIOTTE DE DIJON, à. M. Pecquet, contenant une nouvelle découverte sur la vision.

ART. II.

AYant souvent remarqué dans des dissections d'hommes & d'animaux, que le nerf optique ne répond jamais au milieu du fond de l'œil, qui est le lieu où se peignent les objets que nous regardons, & que dans l'homme il est un peu au-dessus de ce milieu & vers l'angle interne de l'œil; j'imaginai l'expérience suivante, pour faire tomber les rayons réfléchis de quelque objet sur le nerf optique de mon œil, & voir ce qui s'en-suivroit.

J'attachai à une muraille environ à la hauteur de mon œil un petit rond de papier, pour servir de point fixe à ma vuë. J'en attachai un autre du côté droit à deux pieds de distance du premier, mais un peu plus bas, afin qu'il pût frapper le nerf optique de mon œil droit, tandis que je fermerois le gauche. Je me mis alors vis-à-vis le premier papier, & je me reculai peu-à peu, tenant toujours l'œil droit fixé sur lui: lorsque je fus à la distance d'environ dix pieds, le second papier disparut entiérement à ma vuë.

Il est évident qu'on ne peut attribuer cela à la position oblique de ce second papier; car je voyois en même-tems les objets, qui étoient au-delà. On croiroit d'abord que le papier a été enlevé, si on ne le trouvoit pas bientôt, pour peu qu'on déplace l'œil.

J'ai souvent fait cette expérience, en variant les distances, & en éloignant ou rapprochant les papiers à proportion; je l'ai faite aussi avec l'œil gauche ayant le droit fermé, & ayant placé le second papier au côté gauche de mon point de vuë. Desorte qu'on ne peut douter, vu la situation des parties de l'œil, que ce défaut de vision ne tombe sur le nerf optique.

J'ai communiqué cette découverte à plusieurs de mes amis, qui ont éprouvé la même chose, quoique ce ne fût pas toujours à la même distance, diversité que j'ai attribuée à la différente situation du nerf optique. Vous en avés fait vous-même l'expérience dans la Bibliothéque du Roi, où je la démontrai à votre illustre compagnie; & nous trouvames vous & moi la même variété, y en ayant quelques-uns qui perdoient de vuë un morceau de papier de huit pouces de large; d'autres, qui ne cessoient de le voir, que lorsqu'il étoit un peu plus petit, ce qui selon moi, ne peut venir que des différentes grosseurs du nerf optique.

Cette expérience m'a fait douter, que la rétine fût l'organe immédiat de la vuë, comme on le croit ordinairement; ce qui m'a paru mieux convenir à la choroïde. Car si la vision se fait sur la rétine, il semble qu'elle doit se faire sur toute l'étenduë de cette membrane, & par conséquent sur le nerf optique qu'elle recouvre; car je ne vois pas de raison pourquoi la vision ne se feroit pas sur cette partie; comme sur le reste du fond de l'œil: au contraire, si c'est sur la choroïde, que se fait la vision, il est évident, qu'elle ne doit point se faire sur le nerf optique, parce que la choroïde prend son ori-

gine des bords de ce nerf, & ne le recouvre pas, comme elle fait le reſte du fond de l'œil.

Je vous prie de me dire librement ce que vous penſés de cette opinion, n'étant pas du nombre de ceux qui aiment à faire paſſer leurs conjectures pour des démonſtrations.

Réponſe de M. Pecquet.

Il n'eſt perſonne qui ne ſoit étonné, qu'on ne ſe fût pas encore apperçu de la privation de la vuë, que tout le monde éprouve depuis que vous nous en avés fait apperçevoir. Quant aux conſéquences, que vous tirés de cette découverte, je ne vois aucune néceſſité à refuſer à la rétine, le titre de principal organe de la vuë; car, pour ne pas inſiſter ici ſur d'autres conſidérations, il ſuffit de remarquer, qu'il y a à cet endroit du nerf optique quelque choſe, qui peut occaſionner ce phénomène; ce ſont les vaiſſeaux de la rétine, dont les troncs ſont aſſez gros, pour mettre obſtacle à la vuë. Ces vaiſſeaux, qui ne ſont que des rameaux d'artéres & de veines, viennent du cœur, & n'ont aucune communication avec le cerveau; par conſéquent ils ne peuvent pas y tranſmettre les eſpeces des objets. Si donc le rayon viſuel, qui part de l'objet, tombe ſur ce tronc ou rameau principal, il eſt certain que l'impreſſion, qu'il y fait, ne ſçauroit produire de viſion, & que l'image de l'objet doit être interrompuë en cet endroit; comme lorſque dans une chambre obſcure, le papier, qui reçoit l'image des objets, eſt taché ou percé; car plus cette tache ou ce trou ſont ſenſibles, plus l'image eſt interrompuë. Il n'en eſt pas des petites ramifications, comme des groſſes branches; celles qui ſe diſtribuent ſur la rétine, ne peuvent pas interrompre l'image de l'objet, parce qu'elles ne ſont pas ſenſibles. C'eſt comme dans les glaces, lorſque le plomb ou l'étain manquent en quelques endroits aſſez grands pour être ſenſibles, l'image de l'objet paroît avoir un trou; ce qui n'arrive pas, lorſque ce ne ſont que des petites rayûres comme celles que pourroit faire la pointe d'une épingle.

Après avoir ainſi examiné ce qu'on peut déduire de cette expérience, je remarquerai, qu'on perd de vuë le papier à différentes diſtances, ſelon la ſtructure des yeux; car il y a des perſonnes qui ceſſe de le voir à deux pieds, d'autres à moins; d'autres à une plus grande diſtance; quelques-uns un peu plus haut, d'autres un peu plus bas, ſuivant que les vaiſſeaux ſont ſitués par rapport au nerf optique. Il y en a, qui en perdent de vuë une plus grande partie, ſelon que ces vaiſſeaux ſont plus gros ou plus petits: ce qui fait qu'il eſt difficile de déterminer le lieu préciſément, où l'objet diſparoît à tous les yeux. Nous ſommes fondés à croire, que cela n'arrive pas toujours dans l'étenduë du nerf optique, que recouvre la rétine; mais que cela arrive quelquefois ſur la choroïde au-delà du nerf optique, les troncs des vaiſſeaux de la rétine étant aſſez gros & aſſez longs, pour s'étendre de côté & d'autre du nerf optique, & par ce moyen couvrir une partie de la choroïde, ſuivant leur grandeur: & dans ce cas il ſera vrai de dire que la viſion ne ſe fait pas dans toutes les parties de la choroïde, quoiqu'expoſées à la lumiere, (ce qui peut donner atteinte à votre opinion,) parce que ces troncs empêchent les rayons, qui tombent ſur eux, de parvenir à la choroïde, & par conſé-

quent rendent l'image défectueuse en cet endroit, attendu que ces rayons ne sont pas capables de faire impression sur l'organe de la vision à travers ces vaisseaux.

Cependant cette admirable découverte ne pouvoit pas être long-tems sans se confirmer; car comme le secret de votre expérience consiste à faire en sorte que l'image de l'objet tombe précisément sur le nerf optique, ou aux environs, M. Picard a imaginé un moyen de perdre de vuë un objet les deux yeux ouverts, en faisant tomber son image sur les deux nerfs optiques à la fois, de la maniere suivante.

Attachez à une muraille un rond de papier blanc de la largeur d'un pouce ou deux, faites une marque à chaque côté de ce papier, l'une à droit & l'autre à gauche, éloignées de deux pieds. Placez-vous directement vis-à-vis le papier, à la distance d'environ neuf pieds, & mettez les bouts de vos doigts devant vos deux yeux, de façon que vous cachiés à l'œil droit la marque gauche, & la droite à l'œil gauche. Si vous restés dans cette posture, & que vous regardiés fixement des deux yeux les bouts de vos doigts, vous cesserés de voir le papier quoique rien ne le cache; ce qui est d'autant plus surprenant, que, sans cette rencontre des nerfs optiques, le papier paroîtroit double, comme on l'éprouve toutes les fois, que les doigts ne sont pas placés comme il faut, ou lorsqu'on détourne un peu la vuë; il est aisé d'en voir la raison.

On peut facilement faire l'application de ce moyen au vôtre, car lorsqu'on regarde fixement le bout de ses doigts placés devant les marques, c'est comme si l'on dirigeoit chaque œil du côté où il faut regarder pour cesser de voir le papier; ainsi on peut faire avec les deux yeux, ce que vous ne faites qu'avec un seul en tenant l'autre fermé, &c.

N°. 36.

SUITE DES OBSERVATIONS INSÉRÉES DANS LE N°. 27.

Communiquées par le Sçavant Docteur Stubbes. (A)

N°. 36. Art. II.

1. IL est difficile d'expliquer, comment les exhalaisons de la mer peuvent dissoudre les confitures, le sucre rosat, &c. ces compositions non seulement s'humectent; mais encore sont si intimement pénétrées, que cela me fit souvenir de l'observation de M. *Garencieres*, que le sucre attendrit la chair, & dispose les femmes Angloises à la phthisie, parce que dans les changemens de tems, le sucre, devenant alors fluide dans le corps, comme le sel dans les tems humides, produit des effets, qu'on n'observe point en d'autres tems. Je ne doute pas que le sel ne flotte dans la mer & dans les autres liqueurs en petites masses, jusqu'à ce qu'un principe d'une nature différente en occasionne la dissolution. Nous voyons dans les maladies, que ce n'est pas une simple altération dans le tems, mais quelque mélange particulier dans l'air, qui cause les dispositions à la consomption, & à la toux, ou les augmente;

puisque les plus grandes pluies sont moins funestes aux personnes, qu'un tems nébuleux qui rend dangereusement malade. Toutes les altérations, qu'éprouvent nos sucreries, nos tablettes, & nos jambons, doivent être attribuées à quelque principe particulier dans l'air : car, si je m'en souviens bien, nous n'eumes pas une seule ondée de pluie de tout notre voyage, jusqu'aux Barbades. Et si quelqu'un veut que l'air ait été humide, malgré le vent d'Est toujours sec, qui enfloit nos voiles ; comment se peut-il qu'une grande chaleur jointe à l'humidité, n'ait pas occasionné des fiévres putrides ? Pourquoi de tout ce voyage, & pendant notre séjour à la Jamaïque les sels lixiviels d'absinthe, & de cendres, n'ont-ils contracté aucune humidité, les vaisseaux qui les contenoient ayant été à découvert pendant six semaines ? Je n'ai pas été obligé pendant tout mon séjour, de mettre aucune espece de sel auprès du feu ou au soleil, pour le conserver, ou pour lui rendre sa forme solide, le sel marin ne s'y dissout pas davantage, quoiqu'on ne le tint pas auprès du feu, & même quoiqu'on le laissât sur la terre ; car j'en ai vu garder ainsi : cependant s'il la touche immédiatement, il s'en dissout toujours quelque grain. J'ai vu laisser sur la terre, des tortuës salées pendant un an, sans que le sel, exposé à toutes les vicissitudes du tems, soit devenu humide.

2. La maniere, dont parle M. *Christophle Mings*, pour boire de l'eau-de-vie avec de l'eau, consiste à remplir sa bouche d'eau-de-vie, à boire de l'eau par-dessus, & l'avaler ainsi ; ayant observé après les marins, qu'il est plus sain de la boire de cette maniere, que mêlée avec l'eau ou après ; car, dit-il, si l'on boit l'eau la premiere, sa fraîcheur fait une telle impression sur l'estomac & sur les poumons, que l'eau-de-vie, qui la suit, ne peut plus la corriger. Je ne puis m'empêcher d'adopter cette raison, parce que dans ce pays, les pores sont si permeables, que ce qu'on boit, quoique froid, sort par la sueur, ou dérange l'insensible transpiration, avant qu'on ait pu avaler de l'eau-de-vie. Le corps humain est une machine si délicate, que la moindre chose le dérange, & sur-tout en ce pays-là. Si l'on mêle un peu d'eau-de-vie avec l'eau, elle n'est plus assez forte ; le froid de l'eau ayant plus d'efficacité pour déranger la santé qu'une si petite quantité d'eau-de-vie pour la rétablir. Mais en faisant précéder l'eau-de-vie, elle fortifie tous les endroits, qui doivent recevoir & distribuer la liqueur froide.

3. Je remarquai à notre retour, comme je l'avois observé en allant, que lorsque la mer passoit de la couleur verte à l'azur foncé, le sommet des vagues, qui étoit exposé au soleil, paroissoit azuré, le reste étant plus obscur & presque noir, à cela près qu'à notre retour, ce sommet se brisoit & paroissoit vert, long-tems avant que le corps de la vague & la mer le devinssent. J'observai aussi, que la mer, qui étoit azurée & transparente, les jours qu'il faisoit soleil, étoit noire, foncée & moins transparente, lorsqu'il n'en faisoit point ; mais on ne trouve pas la même différence dans la mer verte.

4. Il faut remarquer que les plantes, dont j'ai dit que les racines étoient pierreuses, ont une partie de ces racines totalement pétrifiée ; elles en ont qui ne le sont qu'en partie, & d'autres qui sont d'une consistence plus approchante de celle des végétaux, tandis que les rameaux & les troncs sont d'une nature différente. Il y en a plusieurs chez le Lord *Mordant* à *Parsons-green*, où vous pourrés voir ces concrétions pierreuses sur les branches ; elles

sont souvent mobiles comme des grains de chapelet. Les pierres nitreuses se sont perduës dans le transport ; il y a quelques-uns de ces arbres, qui ont été rompus en chemin ; mais sur lesquels on voit encore des concrétions singulieres, qui sont ornées d'étoiles imprimées dans leur substance.

5. Je vous ai déjà marqué ci-devant qu'à la pointe de la Jamaïque, on y trouvoit de l'eau en creusant à cinq ou six pieds de profondeur, qui haussoit & baissoit comme les marées ; j'ajoûterai maintenant que, quoique le sable la filtre & la laisse pénétrer jusqu'à cette profondeur, cependant il ne s'en éleve aucune vapeur, malgré la chaleur du pays. La meilleure preuve que je puisse vous en donner, c'est qu'on couche & qu'on dort sur le sable sans inconvénient ; j'ajoûterai même à cette occasion, qu'on a coutume pour chasser ces insectes ou ces especes de mouches, qui s'engendrent dans la farine, les groseilles, les raisins, &c. de mettre la farine, les groseilles, &c. dans du papier sur le sable ; lorsque ce sable a été échauffé par les rayons du soleil, sa chaleur attire ces insectes qui ne volent pas encore, vers la surface du monceau, lorsque l'endroit, où ils se sont retirés, est échauffé, ils se refugient au milieu, & lorsque ce milieu est aussi échauffé, ils sont obligés de se sauver. Il n'en est pas de même, lorsqu'on met le papier sur la terre ; car quoiqu'elle ne soit jamais si échauffée par le soleil, que le sable ; elle le rend d'abord humide, & ces insectes se logent au fond ; de sorte qu'on ne peut jamais les faire sortir que sur le sable. J'ai aussi observé que par-tout ailleurs il s'amassoit la nuit entre la terre & nos hamacks ou branles, non seulement un air froid, * mais encore une humidité que nous n'observions pas à la pointe de la Jamaïque. Il n'est pas difficile de voir la raison pourquoi il se ramasse entre le hamack & la terre, un air qui ne se trouve pas au-dessus ; mais il y a aussi des exhalaisons, de sorte que j'ai été forcé de mettre deux couvertures sous moi, tandis que je n'en ai jamais qu'une pour me couvrir.

* C'est la raison pour laquelle les indiens font du feu sous leurs hamacks.

6. Quoique je fusse si foible d'une paralysie, qui m'étoit survenuë après une colique bilieuse, que je ne pus pas me servir de mes mains, & très-peu de mes jambes ; j'examinai cependant aux *Caymans*, pendant deux heures que j'y restai, si, comme le dit M. *Ligons*, les tortuës ont trois cœurs ; je trouvai que cela étoit faux. Car, quoique le corps & la substance des oreillettes leur donne une apparence capable de tromper un Observateur inattentif ; elles n'ont cependant qu'un cœur triangulaire & charnu, & deux oreillettes de la même figure & de la même substance. Les deux oreillettes ne se meuvent pas en même-tems que le cœur, dont elles sont éloignées d'un pouce, le tuyau de communication est, autant que je puis m'en souvenir, charnu & étroit. Ce cœur n'a qu'un ventricule garni de plusieurs colomnes charnuës & de plusieurs sinnosités, ce que n'ont point les oreillettes. Je ne pus pas examiner comment le sang circuloit dans le poumon de cet animal, ni quel est l'usage de son poumon, qui ne peut pas être de rafraîchir le sang. Si j'avois eu de la santé, j'étois résolu d'aller une seconde fois à *Caymans*, pour faire des observations sur la génération de cet animal & des Crocodiles, & sur la maniere, dont leurs œufs éclosent ; ce qui m'auroit mis en état de vous rendre compte d'une infinité de choses très-curieuses. L'herbe des especes de prairies qui se trouvent au fond de la mer, n'a pas une palme de long, & est d'un verd tirant sur le jaune. Les tortuës en coupent plus qu'elles n'en

avalent, deſorte que la mer eſt couverte d'herbe aux endroits, où elles ſe tiennent. Elles montent ſur l'eau une fois toutes les demi-heures, pour prendre leur reſpiration, après quoi elles plongent de nouveau; lorſqu'elles ſont hors de l'eau, elles reſpirent plus ſouvenr. Si on les frappe, lorſqu'elles ſont renverſées ſur le dos, on voit couler des larmes de leurs yeux. On peut les garder 20. jours hors de l'eau, cependant elles ſont encore aſſez graſſes pour être mangées, pourvu qu'on leur donne deux fois le jour, une demi pinte d'eau ſalée. La graiſſe, qui eſt autour de leurs boyaux, eſt jaune, celle du reſte du corps eſt verte: elles meurent dès qu'on leur a coupé la tête; le mouvement de leur cœur ceſſe bientôt après qu'on l'a arraché; les chairs palpitent d'elles-mêmes, ou lorſqu'on les pique, pluſieurs heures après qu'on les a coupées en morceaux; & les jointures des os de l'épaule & des jambes, qui répondent à notre omoplate & à l'os de la cuiſſe, quoique dans l'écaille, conſervent leur mouvement, & même quoiqu'on n'en pique que la graiſſe; mais ſi l'on expoſe ces parties au ſoleil, elles deviennent immobiles ſur le champ: les jambes le deviennent preſqu'auſſitôt qu'on les a coupées.

7. Les œufs des Crocodiles ſont un peu plus gros, que ceux de poule d'Inde. J'en portois un en Angleterre, qui s'eſt rompu en route. Je n'en ai jamais caſſé, pour voir le jaune & le blanc; la coquille a la même forme que celle des œufs des poules d'inde, mais elle n'eſt pas tachetée. J'ai fait des recherches ſur les pierres qui ſe trouvent quelquefois dans l'eſtomac des Caymans ou Crocodiles; & j'ai appris d'un très-bon Obſervateur de ce pays-là, que ce n'étoit autre choſe, que des pierres ordinaires que l'animal avoit avalées pour aider ſa digeſtion; il en a trouvé de groſſes comme ſa tête, & 16 ou 20 plus petites. Perſonne n'en fait beaucoup de cas dans ce pays; quoiqu'en diſe Monardés.

8. Je n'ai jamais oüi dire dans ce pays-ci qu'on y ait trouvé des pierres dans le fiel des cochons, quoiqu'il ſoit aſſez ordinaire d'en trouver dans leur veſſie de différentes groſſeurs, leur figure eſt à cinq angles, & aucune ne peſe un ſcrupule.

9. La deſcription que nous a donnée *Delaet*, de la pierre du *Manati*, ou *Veau marin*, eſt exacte; j'aurois bien voulu que ma ſanté m'eût permis d'aller aux lieux où l'on pêche ce poiſſon, pour faire des recherches ſur ſa nature; mais il s'eſt mépris au ſujet de ſon *lapis tuberorum*; car, quoique le *Tiburon*, & le *goulu de mer* ſoient le même, & différent du *Manati*, & que cette pierre ſoit comme une eſpece de chaux friable, lorſqu'elle eſt arrivée dans ce pays-ci; ce n'eſt cependant qu'une ſubſtance blanche, approchant de la nature du cerveau, enveloppée dans une eſpece de gelée tranſparente. Cette gelée ſe ſéche, lorſqu'elle eſt expoſée au ſoleil; auſſi-bien que la ſubſtance blanche, qui forme le corps dont il parle. On les tire, autant que je puis m'en ſouvenir, de deux endroits, qui ſont au-deſſous des yeux de l'animal, & les matelots ayant coutume de les mettre toutes les deux enſemble dans le même papier, pour les faire ſécher, elles paſſent pour une ſeule pierre. Ce poiſſon n'a point d'os dans ſon échine, quoiqu'il ſoit extrêmement fort, ſes machoires ſont cartilagineuſes; il a pluſieurs rangées de dents ſemblables à des lancettes mouvantes, qui peuvent ſe dreſſer & s'abbaiſſer. Ces rangées augmentent juſqu'à 3, 4, ou 5, à meſure que l'animal croit en

en âge, son arrête dorsale, quoique divisée en vertébres, est toute cartilagineuse, ainsi que ses côtes: les matelots en font des especes de cannes, il nage beaucoup plus vîte qu'un vaisseau à la voile, en quoi il ressemble au dauphin, & au maquereau espagnol.

10. La civette peut vivre un mois sans boire; j'en ai gardé une plus long-tems, sans lui donner une goutte d'eau; mais si on leur en donne une fois le mois, & qu'on les nourrisse de poisson, elles fournissent plus de musc: elles urinent cependant beaucoup, semblables en cela aux lapins. Dans les lieux, où il est plus d'un mois à pleuvoir, & où il n'y a ni étang, ni riviéres, les vaches léchent la rosée, pour suppléer à ce défaut. Un boucher tua un bœuf dans une Isle, où il n'y avoit que de l'eau salée, il m'assura que sa vessie étoit toute séche; de façon qu'il y avoit apparence, que cet animal n'urinoit que très-peu, ou point du tout: cependant on peut conjecturer, qu'il avoit vêcu dans cette Isle, avant que les Anglois n'y arrivassent, c'est-à-dire, au moins 6 ans avant qu'on ne le tuât.

11. Les hirondelles partent de la Jamaïque dans les mois d'hiver, quelque chaud qu'il fasse, & alors les canards sauvages & les sarcelles y arrivent.

12. Vous n'imagineriés pas, que le fameux arbre, qu'on appelle (en Anglois,) *Cabbidge-trée*, *Arbre-chou*, est une espece de palmier; ce n'est cependant pas autre chose, & c'est la pousse de l'année, qui est extrêmement tendre, qu'on mange comme chou cabu. Lorsqu'il est crud, il a le goût des amandes fraîches, & lorsqu'il est boüilli, il est meilleur que les plus excellens choux. L'arbre meurt, dès qu'on coupe sa tête; il y en a un aux Barbades, qu'on m'a assuré avoir 300 pieds de haut. Cet arbre ne se pourrit jamais, & lorsqu'il est sec il devient si dur, qu'il est impossible d'y enfoncer un clou.

13. Il est certain que le tabac qui vient dans les terres nitreuses, petille quand on le fume; mais c'est une erreur de croire, qu'il en vienne de sauvage, au moins à la Jamaïque. Ce tabac nitreux n'a jamais une aussi belle couleur, & ne se conserve pas aussi long-tems que l'autre; il arrive même assez souvent que les Marchands perdent dans les voyages d'Angleterre, ou d'Irlande tout leur tabac, qui se pourrit dans la traversée. Les patates qu'on plante dans les terres nitreuses, sont meures un mois plutôt qu'ailleurs; mais elles se pourrissent, si on ne les employe pas d'abord, le salpêtre rongeant extérieurement l'écorce de la racine, qui est plus mince dans cette espece de terre, que dans les autres. Les cannes à sucre y viennent & plus grandes & plutôt, que dans les autres terreins; mais elles se pourrissent d'abord, si on ne les passe pas au moulin; & ne boüillent pas si bien pour le sucre.

14. Le sucre séche plutôt en dix jours à la Jamaïque, qu'en six mois aux Barbades; & cela dans des endroits, où il a plu plusieurs mois de suite: mais vous sçavés que les pluyes sont soudaines dans ce pays, qu'elles ne sont précédées d'aucun dérangement dans l'air, & qu'elles ne laissent aucune humidité après elles.

15. Il y a une variété infinie dans la couleur & le grain des bois de ce pays. Il y a entr'autres, un arbre appellé *Cedre-bâtard*, dont le bois est si poreux, quoiqu'il ne le paroisse pas à la vuë, que les vases qu'on en fait, laissent échapper le vin & l'eau de-vie.

16. Il y a dans les Indes plusieurs sortes de bois, outre celui d'*Acajou*, qui n'engendrent pas de vers. Celui qu'on appelle le *bois-blanc* à la Jamaïque, peut servir à faire des vaisseaux, qui ne seroient pas exposés aux vers.

17. J'ai vu un *Savonier* dans la ville des Espagnols, dont les bayes grosses comme des balles, sans contenir de sel lixiviel de soufre, ni d'huile, nétoyent mieux le linge, que le meilleur savon de Castille; mais elles le pourrissent par la suite des tems. Les Negres en font usage.

18. On a à la Jamaïque, trois sortes de tan, l'écorce de *Mangrave*, celle d'*Olivier* & un autre. On y tane mieux qu'en Angleterre, & au bout de six semaines le cuir est bon à faire des souliers.

19. Le suc de la *Cassave*, ou *Manioc*, est un vrai poison. Les cochons & la volaille, qui en boivent, enflent d'abord & meurent sur le champ. Si la racine a été rôtie, ce n'est plus un poison, mais elle cause des tranchées.

20. Les Indiens se servent pour leurs lampes, d'huile de *Palma Christi*, qui est une huile délicate, douce, & transparente. Je ne l'ai jamais trouvée d'aucun effet en Médecine, quoique j'en aye donné une pleine cuillerée par la bouche, & 3 en lavement. Cette plante donne une très grande quantité d'huile, & on pourroit en faire un revenu. Les feüilles appliquées sur le front, soulagent beaucoup le mal de tête; j'ai éprouvé ce reméde sur moi même, les Négres & les Indiens n'en font pas d'autres.

21. Le bois de l'arbre appellé *Manchinel*, est d'un aussi bon grain que le bois de la Jamaïque. Il a quatre pieds de diamétre: les Espagnols en font des lits, & les Anglois de la Jamaïque en plancheyent leurs chambres. On m'a assuré, qu'il étoit réellement aussi pernicieux, qu'on le dit ordinairement.

22. La graisse des oiseaux, que quelques personnes appellent *Fregati*, & en Anglois *Manofwar*, *vaisseau de guerre*, est bonne contre les douleurs, ainsi que celle des Crocodiles, des Ligators ou poissons écailleux, qu'on nomme aussi soldats.

23. Il y a une très-grande différence, entre les mouches luisantes de l'Isle Saint Domingue, & celles de la Jamaïque, quant à la grosseur, elles peuvent en volant resserrer & étendre leur lumiere, qui continue quelques jours après qu'elles sont mortes. Ce qui m'empêche d'être de l'avis de ceux, qui prétendent que c'est la *flamme du cœur*, qui se trouve dans leur queuë.

24. Les cloportes mangent les couvertures & le papier des livres, comme je l'ai éprouvé à mes dépens; elles rongent aussi quelques especes de bois, mais non pas toutes.

25. M. Ligons a assez parlé des cirons ou des chiques. J'ai connu un homme, qui fit brûler son Négre tout vif, parce qu'il en étoit couvert. Ils causent de très-grandes douleurs, lorsqu'ils s'attachent aux parties nerveuses & membraneuses. Et on ne peut guére les ôter, sans courir le risque de piquer les nerfs avec l'aiguille dont on se sert; ailleurs on a coutume de faire un trou de la grosseur d'un pois, pour les enlever.

26. Je n'ai jamais entendu parler d'aucun ouragan, autour de la Jamaïque. *Vincent le Blanc* dit cependant, qu'il en a essuyé un auprès de cette Isle. Je me suis informé de quelques personnes, qui s'y sont trouvées exposées, si ces ouragans étoient si froids qu'il le dit: elles m'ont assuré, que, quoiqu'il fit alors plus froid que dans d'autres tems, cependant le froid n'est

pas si grand, qu'il le rapporte. Je m'informai encore s'il étoit vrai, comme il le dit, que le vent fait le tour de la boussole. On me répondit que non; mais qu'il commençoit toujours par un vent de Nord, & qu'il finissoit quand ce vent se tournoit à l'Est; mais qu'il varioit si promptement entre le Nord & l'Est, & qu'il souffloit avec tant de violence, qu'il étoit impossible qu'un vaisseau suivît tous ces changemens : d'où il arrive que le derriére des Navires se fracasse ordinairement, & que les voiles emportent les mâts. J'ai vu un vaisseau de quatre cens voiles dont la poupe étoit toute fracassée, & qu'on fut obligé d'abandonner à la Jamaïque. Son grand mât qui est ordinairement considérable dans un pareil vaisseau, avoit été courbé comme un jonc & renversé sur le tillac, avant qu'on n'eût pu isser les voiles.

27. Je ne sçai si vous serés aussi curieux de lire ce que je vais vous rapporter, que j'ai eu de plaisir à voir un bateau à l'ancre en pleine mer; voici à quelle occasion : on trouve en revenant en Angleterre, lorsqu'on veut doubler le cap, qui est à l'extrémité de l'Isle de *Cuba*, entre le cap *Antoneo* de cette Isle, & les deux caps *Cartooche*, un courant, qui est quelquefois dirigé vers l'Ouest, quelquefois vers l'Est. Lorsqu'il est dirigé vers l'Est, les vaisseaux passent en trois ou quatre jours à la Havane, dans d'autres tems, il faut 15 jours ou trois semaines, le vaisseau étant emporté dans le golphe du Méxique. On met ordinairement les chaloupes à la mer, pour examiner la direction du courant, lorsque le vent ne souffle pas. Après avoir ramé à quelque distance du vaisseau, on jette la sonde, (la nôtre pesoit 40 liv. (& on laisse filer 200 brasses de corde : alors quoique jamais on n'atteigne le fond, le bateau tourne sa proue vers le courant, (qui est toujours très rapide par lui-même, la mer se jettant dans le golphe du Méxique,) & demeure aussi ferme, que s'il étoit arrêté par le cable le plus fort, & par un ancre qui touchât le fond. Ne soyés pas surpris que je vous parle de calme dans un endroit, où regne un vent d'Est continuel ; il n'est pas extraordinaire d'en trouver, en approchant à une certaine distance des terres ; & la mer n'est pas large en cet endroit, comme vous pouvés le voir sur la carte ; car quoiqu'on ne voye pas la terre, le vent qui en vient, contrebalance si bien le vent d'Est, qu'il produit un calme. Ainsi lorsque nous quittames notre route, en allant à la Jamaïque pour éviter la flotte Espagnole, qui faisoit voile vers nous, quoique nous ne tinssions pas la haute mer, comme nous le croyions, nous trouvames cependant un calme de deux jours, pendant lesquels cette flotte s'éloigna.

28. Le changement de climats produit des effets très-sensibles sur nos corps, lorsque nous approchons du Tropique. Il survient ordinairement pour lors des maladies dans les vaisseaux, comme vous pouvés le voir dans les voyages de Purçhas. Lorsque les Matelots ont passé le Tropique, ils ont coutume de tirer le canon en signe de joye, d'être arrivés si loin en bonne santé. Un vieux Matelot à qui je demandai, pourquoi il y avoit moins de malades dans nos traversées, qu'autrefois, ne put m'en donner d'autres raisons, si ce n'est que tous les Mariniers & passagers se faisoient saigner durant leur voyage, avant que d'arriver à ce terme. Cependant il ne faut pas le faire légerement à cette latitude ; car j'ai examiné avec soin dans nos vaisseaux les altérations qu'éprouvent nos corps dans ces climats ; & j'ai trouvé que le sang des

Anglois, qui est composé de parties plus grossiéres, & qui est l'extrait d'une nourriture plus succulente, je veux dire la viande, que celui des autres pays, s'attenuë, & que le pouls devient dans quelques-uns fort élevé, très-plein & très-vif, dans d'autres fort lent, mais plus plein & plus élevé qu'auparavant. Il y en a, qui sentent des picotemens dans les muscles, quelques autres de l'engourdissement, de l'oppression, & de la pesanteur; ils suent ensuite pendant le tems, que je vous ai dit. Il est aisé de déduire de cette agitation des humeurs, la raison pour laquelle on tomboit plus fréquemment malade autrefois; & combien il est nécessaire de saigner, lorsqu'on apperçoit ces symptômes: car la saignée ouvre les pores, & procure la sueur. Nous conservames par ce moyen, tous les gens de notre équipage jusqu'à la Jamaïque. J'en ai fait saigner au 32e. degré, quelques-uns au 28e. au 24e. & au 23e. il ne mourut que trois personnes dans tout notre trajet. Deux personnes du vaisseau dans lequel j'étois, furent attaquées de la maladie qu'on appelle la *Calenture*. Je ne puis rien dire du progrès de cette maladie, tant leur guérison fut prompte. L'un d'eux cru tout d'un coup, pendant que je lui parlois, voir des feüilles vertes, qui flotoient sur la mer, qui cependant étoit couleur d'azur; ensuite il admiroit les beaux bois, qu'il imaginoit être auprès de nous. Je lui donnai aussitôt un vomitif fait avec un nouet de verre d'antimoine, qui n'eut pas plutôt fait son effet, que toutes ces imaginations s'évanouirent. Je lui fis prendre dans la nuit un peu de conserve de roses vitriolée, avec du sel d'Absinthe & du Diascordium. Il fut saigné le lendemain matin au bras; & l'après-midi au front. Son régime étoit du gruau, dans lequel je fis mettre de la crême de tartre, & quelques prunes en compote. Je n'apperçus pas la moindre apparence de fiévre durant toute la maladie; son pouls étoit petit, lent, & égal. Il avoit plutôt froid que chaud, sa langue n'étoit pas chargée, & il ne fut pas altéré. L'autre personne croyoit voir des bois d'orangers & de citroniers, il demanda la permission de descendre à terre avec beaucoup d'empressement; il se seroit même jetté à la mer, si on ne l'eût pas veillé de près. Les symptômes étoient les mêmes que dans l'autre; son corps paroissoit seulement un peu plus froid; cependant il ne le sentoit pas, je le fis vomir; sa tête se rétablit, dès-que le vomitif commença à agiter son estomac, même avant qu'il n'eût fait son effet. Je lui prescrivis le même régime qu'au précédent; il ne fut saigné que du bras; je le fis saigner par précaution, (car il étoit bien,) & pour exciter la transpiration & la sueur, ce qui réüssit comme je le souhaitois.

Le siége de cette maladie est sans doute dans l'estomac & les parties adjacentes, où se fait la premiere coction; & il est probable qu'elle vient de de la mauvaise nourriture, & de la grande quantité de sel qu'on mange dans le voyage, les vapeurs salines de l'estomac affectant le cerveau d'une maniere particuliere.

Je n'expliquerai pas comment le vomissement agit dans cette maladie, il suffit qu'elle ait son siége dans l'estomac, ou aux environs; & dans les pays chauds, comme dans les saisons des chaleurs, il faut appliquer la régle d'Hyppocrate, *æstate per superiora*. Je n'ai jamais vu, pendant tout le séjour que j'ai fait dans les Indes, réüssir les purgatifs, que dans les maladies chroniques, & je ne donne jamais, depuis que l'expérience m'a rendu plus circonspect,

que des pillules antimoniales, ou du mercure de vie, ou des infusions vomitives; & par ce moyen j'ai conservé nos équipages, & fait ces promptes guérisons, que personne je pense n'avoit encore vuës à la Jamaïque. Il est vrai qu'en arrivant aux Barbades, je trouvai beaucoup de scorbutiques & d'hydropiques dans les autres vaisseaux. Dès que nous fumes débarqués, je fis vomir, & je purgeai avec du mercure de vie, des infusions vomitives, & de la gomme gutte, tous ceux qui étoient incommodés; par ce moyen, & avec le secours des viandes fraîches, & quelques limons, qu'on leur envoya, ils se rétablirent tous; de sorte qu'il n'est mort de tout le voyage, que les trois dont j'ai parlé, & je me chargerois d'en conduire un beaucoup plus grand nombre avec les mêmes soins.

EXTRAIT D'UNE LETTRE ÉCRITE A L'ÉDITEUR PAR M. DENIS, Docteur en Médecine, & Professeur de Mathematique à Paris, au sujet des différens, qui se sont élevés sur la transfusion. (A)

L'Auteur de ces Transactions, ayant été prié par ses Correspondans à Paris de leur apprendre, si les Magistrats de Londres avoient deffendu l'usage de la transfusion, comme le bruit en couroit; les assura qu'il n'avoit jamais oüi dire, qu'aucun Magistrat en Angleterre se fût mêlé de ces matiéres. Ce même Auteur ayant souhaité, d'être informé de toutes les intrigues qu'on avoit mises en usage, pour rendre suspect le succès, qu'avoit eu la transfusion sur un certain homme attaqué de folie, M. Denis a bien voulu lui en envoyer le détail, tel qu'il a été imprimé à Paris avec privilége, on a cru devoir l'insérer ici, pour satisfaire les curieux, & faire connoître la vérité.

MONSIEUR,

Vous m'avés sensiblement obligé, en m'apprenant par votre lettre du 29. Avril, que les Magistrats de Londres n'avoient pas deffendu la pratique de la transfusion du sang; & que cette opération avoit été jusqu'à présent pratiquée avec succès sur les animaux, & sans inconvénient sur un homme. Les ennemis de cette découverte ont si grand soin de publier par tout cette fausse nouvelle, pour décrier l'expérience, qu'il falloit un témoignage autentique, pour désabuser la multitude. Si quelqu'un vouloit entreprendre de dissiper tous les faux bruits, qu'on répend sur cette matiére, il ne faudroit pas qu'il quittât jamais la plume. Le mieux est de mépriser ces rumeurs; quant à moi j'étois résolu de ne plus écrire sur ce sujet, à moins que quelque nouvelle expérience ne confirmât mes premieres conjectures; mais votre lettre m'engage à vous faire part des cabales, qu'on a pratiquées sécrétement pour obscurcir l'histoire de ce fou, qui avoit été guéri, il y a six mois, par le moyen de la transfusion; je vous envoye en conséquence le précis de tout ce qui s'est passé jusqu'à présent, en attendant que le Parlement de Paris, qui, je crois, sera le Juge & l'arbitre de cette affaire, ait décidé. ART. III.

Vous sçavés déja que la transfusion du sang de veau avoit si fort tempéré

la chaleur de celui d'un homme fou, qui avoit couru tout nud les ruës de Paris, nuit & jour pendant 4 mois, qu'il s'endormit deux heures après cette opération ; & qu'après avoir dormi dix heures, il s'éveilla dans son bon sens, qu'il a conservé pendant deux mois ; jusqu'à ce que les excès qu'il fit avec sa femme, & ses débauches en vin, tabac & liqueurs fortes le jetterent dans une fievre très-dangereuse.

Vous aurés peut-être aussi entendu dire, que cette opération avoit produit dans le même tems un effet tout opposé, & que pour un cerveau, qu'el- avoit rafraîchi, elle en avoit échauffé plusieurs. La guérison d'un pauvre fou, ayant tourné l'esprit à une infinité de gens, qui cherchent à se singulariser, en s'opposant à toutes les nouvelles découvertes, qu'ils ne sont pas capables de faire eux-mêmes. A peine y avoit-il deux ou trois jours que cet homme étoit rétabli, lorsque quelques malins esprits commencérent à publier, qu'il étoit mort entre nos mains, & que nous avions mis fin à sa folie, en terminant ses jours. Cette premiere histoire ayant été convaincuë de fausseté, ils rajustérent leur fable & voulurent faire croire au peuple, qu'il étoit retombé dans sa premiere folie ; & même qu'il étoit pis qu'auparavant ; ce qui obligea M. le premier Président & plusieurs autres personnes, de l'envoyer chercher chez eux, pour s'instruire de la vérité par eux-mêmes, & après s'être entretenus avec lui pendant quelque-tems, ils reconnurent les bons effets de la transfusion, & la méchanceté de ceux, qui débitoient des choses si opposées à ce qu'ils voyoient par eux-mêmes.

Vous avés pu être instruit de tout cela par ma premiere lettre imprimée, mais ce que vous ne sçavés peut-être pas, c'est que la femme du malade n'en a pas été moins allarmée, que ces esprits envieux ; quelqu'artifice qu'elle employât pour nous prouver le contraire ; & pour nous persuader qu'elle ne pensoit qu'à le rétablir de sa maladie. Ce qu'il y a de vrai, c'est que cet homme, ayant été laquais, & depuis valet de chambre, n'avoit aucune profession, qui pût faire subsister sa famille. Une femme de qualité, chez qui il avoit servi, lui avoit promis de le prendre, mais sa maladie mit obstacle à l'éxécution de ces promesses. D'ailleurs le tems de sa folie n'étoit pas le plus fâcheux pour sa femme ; car tandis qu'il couroit les ruës, elle avoit la liberté de faire certaines visites, & vivoit à sa fantaisie : elle étoit au contraire fort embarrassée, lorsqu'il restoit à la maison, parce qu'il l'observoit de près, & il ne put pas s'empêcher de lui reprocher, qu'elle avoit souvent tenté de l'empoisonner ; montrant de tems-en-tems de la jalousie au sujet de sa conduite. Ce sont les plaintes, qu'elle a faite elle-même à des personnes dignes de foi, qui se sont cruës obligées de le déposer en justice, afin de découvrir la méprise, qui avoit sans doute été l'origine des suites fâcheuses que cette affaire a euës.

En effet ce pauvre homme étant retombé malade, sa femme nous pressa outre mesure, d'éprouver une troisième fois la transfusion sur lui ; jusqu'à nous menacer de présenter une Requête au Procureur Général, pour nous faire enjoindre ce que nous lui refusions absolument. Elle vint enfin un matin chez moi, & ne m'ayant pas trouvé, elle laissa un billet par lequel elle me prioit de lui faire la charité de passer l'après-midi chez elle, qu'il devoit y avoir une consultation. J'y fus, & j'y trouvai M. Emmerez, & voyant un veau, & tout ce qui étoit nécessaire pour la transfusion, nous voulumes

ſortir, lui diſant que ſon mari n'étoit pas dans le cas de cette opération. Elle ſe jetta à nos genoux les larmes aux yeux, & nous engagea par ſes cris, à lui promettre, que nous eſſayerions tous les moyens poſſibles de rétablir ſon mari. Elle eut l'art de nous faire conſentir à une autre épreuve. Pour la contenter, M. Emmerez mit un tuyau dans la veine du bras du malade, & comme il étoit néceſſaire de lui tirer du ſang avant de lui en infuſer de nouveau, il lui ouvrit la veine du pied : mais ayant été attaqué dans ce moment d'un accès violent, & d'un tremblement de tous ſes membres ; il ne ſortit point de ſang, ni de ſon pied, ni de ſon bras ; ce qui obligea M. Emmerez de retirer le tuyau, ſans ouvrir l'artére du veau, & par conſéquent ſans transfuſion.

Il mourut la nuit ſuivante, cette nouvelle étant venuë juſqu'à nous, j'y allai le lendemain matin avec M. Emmerez & un autre Chirurgien. Nous ſouvenant qu'il s'étoit ſouvent plaint des tentatives que ſa femme avoit faites pour l'empoiſonner, nous voulumes ouvrir ſon corps en préſence de ſept ou huit témoins, mais elle s'y oppoſa ſi fortement qu'il ne nous fut pas poſſible d'éxécuter notre projet. A peine fumes nous ſortis, qu'elle ſe donna toutes ſortes de mouvemens, pour faire enſevelir promptement ſon mari; mais comme elle étoit pauvre, elle ne put pas le faire de ce jour. Sur ces entrefaites un célébre Médecin de la Faculté de Paris, étant la nuit chez une Dame, dont on avoit imploré la charité pour ces funérailles, penſa comme nous, qu'il falloit faire ouvrir ce corps, & envoya chercher des Chirurgiens, pour l'éxécuter : mais elle emplôya le menſonge pour éluder ce deſſein ; & par ce que nous l'avions menacée de revenir le lendemain matin, & de le faire par force, elle fit enterrer ſon mari une heure avant le jour, pour nous empêcher de l'ouvrir.

Auſſi-tôt que le bruit de cette mort ſe fut répandu, les ennemis de la tranſfuſion commencerent à triompher, & publierent bientôt après, des libelles contre nous. Je réſolus de garder le ſilence, ce qui ne fit qu'animer nos adverſaires. Mais je fus averti deux mois après, que trois Médecins ne ceſſoient de ſolliciter la veuve par de grandes promeſſes, de leur permettre de nous accuſer en juſtice, ſous ſon nom, d'avoir contribué par la transfuſion, à la mort de ſon mari ; que même ils s'étoient adreſſés aux femmes du voiſinage pour les engager à rendre de faux témoignages contre nous. Quelque-tems après cette femme enhardie par l'eſpérance que ces gens lui avoient donnée, vint chez nous, & nous dit, que quelques Médecins la ſollicitoient beaucoup contre nous, mais qu'elle les avoit toujours refuſés ſçachant bien les obligations, qu'elle nous avoit pour avoir guéri ſon mari; n'en ayant pas retiré le profit, qu'elle s'en étoit promis, elle tourna ſes avertiſſemens en menaces, & nous envoya dire, que dans la néceſſité où elle ſe trouvoit, elle étoit obligée d'accepter les offres, que lui faiſoient ces Médecins, ſi nous ne voulions pas l'aider. Je lui fis répondre, qu'elle & ces Médecins avoient plus beſoin de la transfuſion, que ſon mari n'avoit jamais eu ; & que quant à moi, je m'embarraſſois fort peu de ſes menaces. Je crus cependant qu'il étoit tems de rompre le ſilence, non-ſeulement pour mon intérêt, mais encore pour celui du public, afin de découvrir toutes ces intrigues ſi indignes des ſçavans. J'en portai ma plainte au Lieutenant Criminel, qui me permit d'abord

d'informer contre la veuve, & ceux qui la sollicitoient : je fis entendre quelques témoins, qui déposérent contre ces trois Médecins, & contre cette femme, l'accusant d'avoir donné sécrétement à son mari des poudres, qui pouvoient avoir avancé sa mort.

Cette information composée de cinq témoins ayant été présentée au Lieutenant Criminel par M. d'Ormesson Avocat du Roi, on rendit un Arrêt, qui décréta cette femme d'ajournement personnel, pour être examinée sur mon information ; & ordonna, qu'on feroit de nouvelles informations contre elle à la Requête des Gens du Roi. Et comme la Cour cru, qu'il pouvoit y avoir du danger à permettre indifféremment à toutes sortes de personnes, de pratiquer la transfusion, elle ordonna, qu'on ne pourroit désormais la faire, qu'avec l'approbation d'un Médecin de la Faculté de Paris, ce que vous verrés mieux dans la Sentence.

EXTRAIT DE LA SENTENCE RENDUE AU CHATELET, par M. le Lieutenant Criminel, le 17. Avril 1668.

ON trouve dans cette cause des preuves évidentes sur les particularités suivantes.

1. Qu'on a pratiqué deux fois la transfusion sur Antoine Mauroy, attaqué de folie ; & qu'on l'a tentée une troisiéme fois : qu'elle avoit si bien réussi les deux premiere fois, qu'on a vu pendant deux mois cet homme dans son bon sens & en parfaite santé.

2. Que depuis les deux premieres opérations, sa femme lui a donné des œufs, des consommés, & a couché quatre fois avec lui, malgré la deffense des Médecins, qu'elle l'avoit mené chez elle, sans lui en parler, & contre sa volonté.

3. Que depuis ce tems, il alloit d'un cabaret à l'autre, & prenoit du tabac, qu'étant tombé malade, sa femme lui avoit donné des liqueurs fortes, & des boüillons, où elle avoit mêlé certaines poudres ; que Mauroy s'étant plaint, qu'elle vouloit l'empoisonner, & qu'elle avoit mis de l'arsénic dans son boüillon, elle empêcha les assistans d'en goûter ; qu'après avoir fait semblant d'en prendre elle-même, elle jetta ce qu'elle avoit dans sa cuiller.

4. Que Mauroy avoit eu depuis ce tems-là, de fréquentes querelles avec sa femme, qu'elle lui avoit donné des coups, tout malade qu'il étoit, & qu'en ayant reçû un soufflet, elle lui dit qu'il s'en repentiroit.

5. Qu'on tenta une troisième transfusion, à la sollicitation de sa femme ; ceux qui devoient entreprendre l'opération, refusant de le faire sans la permission du Procureur Général : qu'on commença cette opération quelques jours après ; mais que n'etant presque point sorti de sang du pied, ni du bras du malade, on inséra un tuyau, qui le fit crier, quoiqu'il ne parût pas, qu'il y eût passé de sang du veau dans ses veines : que l'opération avoit été abandonnée, & qu'il étoit mort la nuit suivante.

6. Que cette femme ne voulut jamais permettre, qu'on ouvrît le cadavre de son mari, disant pour excuse, qu'il étoit déja dans la biere ; ce qui étoit faux.

7. Que long-tems après la mort dudit Mauroy, trois Médecins voulurent donner de l'argent à cette femme, pour l'engager à se plaindre de ce que la transfusion avoit tué son mari ; qu'elle dit après qu'ils furent sortis, qu'ils étoient venus pour

pour cet effet, & qu'à moins que ceux, qui avoient fait l'opération, ne voulussent lui donner de quoi retourner dans son pays, elle seroit ce dont on la pressoit : un témoin a déposé, qu'elle l'avoit prié d'avertir ceux, qui avoient fait l'opération, que s'ils ne vouloient pas l'entretenir pendant sa vie, elle accepteroit les offres que lui avoient faites ces Médecins : un autre témoin avoit déposé, qu'on étoit venu de la part d'un de ces Médecins, lui offrir 12 louis d'or, s'il vouloit déposer, que Mauroy étoit mort dans l'opération de la transfusion.

Que la matiere étoit assez importante, pour faire des perquisitions sur le fonds de cette affaire ; & qu'il y avoit assez de motifs pour examiner cette femme, & apprendre d'elle, d'où elle avoit tiré cette poudre ? Pourquoi, & par l'ordre de qui elle l'avoit donnée à son mari ? Pourquoi elle avoit empêché l'ouverture de son cadavre ; qu'il requéroit, qu'on fît de plus amples informations ; & qu'on s'assurât, en attendant, de cette femme.

Qu'il requéroit qu'on décrétât d'ajournement personnel les trois Médecins, qui l'avoient sollicitée de poursuivre ceux qui avoient fait l'opération, & qu'on avoit vus avec elle. Enfin que puisque la transfusion avoit bien réüssi les deux premieres fois, & qu'on ne l'avoit entreprise la troisième qu'à l'instante priere de sa femme, qui avoit d'abord si mal exécuté ce qu'on lui avoit prescrit, & qu'on soupçonnoit d'avoir contribué à la mort de son mari ; il requéroit qu'on sursît l'exécution du décret d'ajournement personnel décerné contre celui qui avoit fait l'opération.

Sur quoi il fut décidé que la veuve de Mauroy comparoîtroit en personne, pour subir un examen sur l'information susdite, & qu'on feroit de plus amples informations sur le contenu en la plainte de M. Denis ; mais qu'à l'avenir on ne pourroit faire la transfusion sur les hommes, qu'avec l'approbation d'un Médecin de la Faculté de Paris.

Depuis cette Sentence, on a fait des informations beaucoup plus fortes que les premieres ; & on a découvert un témoin, qui a déposé que cette femme lui avoit dit en confidence, que c'étoit de l'arsenic qu'elle avoit donné à son mari, & qu'un chat à qui elle avoit donné le reste de ses boüillons depuis la mort de son mari, en étoit mort peu de jours après.

Quant à la transfusion, vous voyés qu'elle n'est pas absolument deffenduë, puisqu'on peut la pratiquer avec l'approbation des Médecins de la Faculté de Paris. Il y en a actuellement sept ou huit qui viennent de signer la proposition, ce n'est pas cependant que je veüille faire usage de cette permission, parce que les Médecins de Montpellier, Rheims, & autres Universités de France, qui occupent les premieres places auprès de L. M. & auprès des Princes & Princesses du Sang, des principaux Magistrats, & autres personnes de qualité, se croyent lésés par cette Sentence ; ne pensant pas avoir besoin de l'avis des Docteurs de Paris, pour pouvoir prescrire une opération de cette nature. Cela sera sans doute reglé dans peu, par une Jurisdiction supérieure. J'ai maintenant entre les mains une femme paralytique, voisine & amie de celle que j'ai guérie de la même maladie par le même moyen, qui est résoluë de présenter une Requête, pour qu'on lui permette de se faire faire la transfusion.

Si la Faculté de Médecine de Paris s'assemble pour cette affaire, je ne crois pas qu'elle agisse avec tant de précipitation que quelques personnes l'imaginent. Je ne présume pas que le Parlement deffende cette opération, à moins

TRANSACTIONS PHILOSOPHIQ. Ann. 1668. N°. 36.

que l'expérience, qu'on doit faire devant lui, n'ait pas le même succès, que celles qu'on a faites jusqu'à présent. Cette Cour est bien instruite que la Faculté de Médecine de Paris fit il y a cent ans, un décret contre l'antimoine, dont se servoient les Médecins de Montpellier; & qu'après l'avoir rangé parmi les poisons, elle obtint une Sentence, qui en deffendit l'usage: que cependant ces mêmes Médecins n'avoient pas fait difficulté de l'employer sous un autre nom; le succès de ce reméde & le rétablissement de notre Grand-Monarque l'ayant rendu fameux, cette même faculté fut obligée, il y a deux ans, d'approuver par un nouveau décret ce qu'elle avoit deffendu, & de demander une autre Sentence pour en permettre l'usage.

Cet exemple suffit pour les empêcher d'aller si vite dans les autres occasions; outre que nous sommes dans un tems, qui paroît beaucoup plus favorable aux nouvelles découvertes, que les siécles passés. Quelqu'occupée que soit S. M. du gouvernement de son Royaume & de ses victoires; cela ne l'empêche pas d'encourager & de protéger les Sçavans: & je ne puis pas croire que tandis qu'elle envoye de tous côtés des recompenses & des gratifications à ceux, qui cultivent les sciences, il y ait dans son Royaume des Magistrats, qui pussent se résoudre à condamner des personnes, qui n'ont d'autres crimes, que d'avoir consacré leur fortune, & leurs travaux au progrès de nos connoissances, & à faire de nouvelles découvertes. Je ne manquerai pas de vous faire part de l'issuë de cette affaire. Croyés-moi, en attendant, Votre, &c. Paris le 15. Mai 1668.

N°. 37.

SUITE DES OBSERVATIONS FAITES DANS LE VOYAGE; dont on a déjà parlé, publiées dans le N°. 36. (A)

N°. 37. ART. I.

AVant de rapporter le reste de ces Observations, nous ne devons pas passer sous silence la remarque, que fait l'Auteur sur la liberté, que l'Éditeur a prise dans la premiere partie imprimée dans le N°. 27. p. 498. pour le mois de Septembre 1667, de donner une raison opposée à la sienne sur *l'attraction similaire*, que l'Observateur pense n'avoir pas assez refutée dans sa seconde lettre, à la réserve des autres preuves, dont il est parlé.

On ne croit pas qu'il soit nécessaire, pour satisfaire l'Observateur, de dire que l'Editeur n'a pas prétendu donner une autre explication de l'effet en question; mais seulement presenter comme des conjectures, les pensées qui lui sont venuës en ce tems-là. Pour montrer en cette occasion combien il est ennemi de la dispute, il laisse juger au Lecteur, si *l'attraction similaire*, est une cause plus Physique de ce phénomène, que l'impulsion & *le poids*. Sur quoi notre voyageur observe;

1. Que la brise de mer commence ordinairement à la Jamaïque entre 8 & 9 heures du matin, & cesse vers les 4 ou 5 heures du soir. Il ajoûte néanmoins, qu'il a vu dans l'hiver la brise de mer souffler pendant 14 jours & 14 nuits, sans qu'il s'amassât aucun nuage, mais il tomboit de la rosée. Lors-

que le vent est au Nord, où il se maintient assez long-tems pendant l'hiver, on ne voit ni rosée, ni nuages. Il dit que ces nuages commencent à se rassembler sur les montagnes vers les 2 ou 3 heures de l'après-midi, sans se mêler à l'air, qu'après s'y être arrêtées pendant quelque-tems; le reste du ciel étant sérein jusqu'au coucher du soleil, ils ne passent pas en corps près de la terre, & ne s'arrêtent que là où ils rencontrent quelque élévation; mais ils se précipitent d'une très-grande hauteur, & en molécules si raréfiées, qu'elles n'obscurcissent en aucune façon l'air, ni le ciel, les diverses couleurs de la voûte céleste étant beaucoup plus élevées qu'elles ne le sont ici.

2. L'Auteur souhaite que dans le N°. 27. pag. 497. où il dit, qu'ils navigérent pendant deux jours dans la latitude des Barbades, on lise *quelques jours*, n'ayant pas tenu un Journal exact, & pensant qu'ils y avoient été plusieurs jours, & à la p. 498. au lieu de J. Hawkins, il faut lire *Richard Hawkins dans ses Observations, sect. 12.*

3. Il remarque qu'il ne lui a pas été possible de découvrir, comment font les tortuës, pour dormir sur la mer. Car dans les jours de calme elles flottent toutes endormies pendant long-tems; de sorte que les Matelots mettent leur chaloupe à la mer, vont sur elles & les perçent avec des fers, ou les attrapent par la patte avec une corde & un nœud coulant. Il ne se souvient pas de leur avoir trouvé de vessie urinaire.

4. Il observe au sujet des *noix purgatives*, dont les Auteurs tels que *Pison*, *Ligons*, *Simon Pauli*, &c. ont tant parlé, qu'il n'a jamais pu en trouver la dose, en ayant donné depuis 3 jusqu'à 60 à la même personne, sans qu'elles fissent aucun effet; de sorte qu'il n'oseroit pas s'y fier; il ajoûte cependant que souvent elles agissent comme on le rapporte.

5. Il remarque que pendant le séjour qu'il a fait aux Indes, il n'a jamais vu aucun bon effet des purgatifs doux, que dans les maladies chroniques, & depuis que l'expérience l'eut rendu circonspect, il n'a plus donné que des pillules antimoniales, du mercure de vie ou des infusions vomitives.

6. Il rapporte que tous les Médecins & Chirurgiens des Barbades condamnent l'usage de l'opium comme un reméde étourdissant & mortel, quoiqu'en disent *Bontius* & *Piso*. Ils employent le *Laudanum de Londres*, qu'ils ont reconnu pour un bon Narcotique; mais il dit qu'il a un *Laudanum* de M. le Fêvre appellé *Laudanum simple*, fait avec de l'opium torréfié, extrait avec du vinaigre distillé, & quelques autres correctifs. Il assure qu'il n'étourdit, & n'assoupit jamais, quoiqu'il appaise d'abord les douleurs. Il a usé plusieurs fois du *Laudanum de Londres*, & il a trouvé que deux grains étourdissoient si fort, qu'on étoit privé de sentiment pendant deux jours, quoiqu'on le prît mêlé avec des pillules purgatives, dans les cas de colique; au lieu que l'autre n'assoupit jamais, & que si l'on s'endort après en avoir pris, on s'éveille sans peine aussi frais & aussi dispos, que si l'on eût pris tout autre chose. Il ajoûte qu'il en a fait usage pendant quatorze semaines, pour une colique bilieuse, que ce reméde faisoit cesser immédiatement ses douleurs; mais qu'il ne dormoit que deux ou trois heures après. Il le prenoit avec tant d'assurance, qu'il ne le pesoit presque jamais, se contentant d'en faire des pillules, qu'il conjecturoit peser deux ou trois grains, ou même 4, comme il s'en est apperçu quelquefois en les pesant par curiosité. Et ce n'est pas seu-

lement aux Indes, où il l'a donné jusqu'aux enfans à la mammelle, qu'il produit cet effet; mais encore en Angleterre. Il le fit prendre il n'y a pas long-tems à une Dame attaquée de colique, sans le peser jamais, il appaisa sa douleur, & elle ne s'apperçut pas, qu'elle en eût pris, étant aussi aisée à réveiller pendant la nuit, que si son sommeil eût été naturel.

7. Il remarque, qu'il est vrai, comme l'a observé *Oviedo*, qu'à un certain degré de latitude, les poux quittent les Espagnols, qui vont aux Indes, & qu'ils les reprennent à leur retour dans la même latitude. Car quoique les domestiques, & les Matelots, qui sont en très-grand nombre dans leurs vaisseaux, soient fort mal propres, il n'y en a cependant aucun, qui ait des poux, lorsqu'ils arrivent aux tropiques. Mais avant que d'y parvenir, on ne peut aller parmi eux sans en attraper quelques-uns. Dans les Indes personne, quelque sale qu'on soit, n'en a qu'à la tête, & on n'entend point dire que qui que ce soit en ait dans sa chemise, ou dans ses habits. Il observe que cette vermine se multiplie de nouveau, lorsqu'on est venu à la hauteur de l'Isle de Madere dans la traversée d'Amérique en Europe. S'entretenant là-dessus avec le Capitaine & quelques autres personnes, M. *Christophle Mings*, un des meilleurs Observateurs qu'il y ait, dit, que lorsqu'on approche des tropiques, on commence à suer excessivement, cette sueur couvrant tout le corps, chasse ou fait mourir les poux; à peu-près, dit-il, comme le beurre & l'huile, dont on frote ordinairement la tête de ceux qui ont des poux, qu'il assure détruire entiérement cette vermine. Quant à la nouvelle génération, cette sueur ne s'arrêtant pas assez long-tems dans les pores, n'est pas disposée à en produire: car la sueur n'est pas aussi grasse aux Indes qu'en Europe. Dans le retour la sueur restant plus long-tems dans les pores & sur toute l'habitude du corps, & les fermens particuliers étant exaltés & mis en action, produisent ces animalcules. Mais si l'on demande pourquoi il s'en engendre à la tête dans les Indes, il répond, que quoiqu'on sue beaucoup du visage, on ne sue pas tant de la tête; outre cela cette sueur se loge dans les cheveux, & y engendre des poux: car ces gens-là ne prennent gueres plus de soin de leurs cheveux dans ce pays-là, que dans celui-ci; cependant les Negres Espagnols se lavent la tête avec du savon pour se délivrer de cette vermine, au lieu que les autres Negres employent beaucoup de tems à se peigner, leurs cheveux frisés étant beaucoup plus propres à en engendrer, que ceux des Européens. Il assure avoir vu à la tête de quelques-uns des plus mal-propres, de grands trous que les poux y avoient formés.

8. Il rapporte qu'il s'est souvent servi sans succès, des clistéres de fumée de tabac dans des coliques bilieuses; & qu'il a donné une once de suc de tabac de la même façon, qui par la stupeur extrême qu'il produisit, rendit la douleur insensible sans produire d'autre bien. Il ajoûte qu'il est d'usage dans ce pays, de donner une pinte d'eau-de-vie dans un lavement, qui enyvre comme si on l'avoit prise par la bouche. Il ajoûte qu'il en faut moins de cette maniere pour enyvrer, que par la bouche. Il en prit lui-même la 4e. partie d'une pinte, qui, quoiqu'elle ne fût pas pure, le rendit furieux, & il dit qu'il se souvient, combien il étoit opiniâtré à ne vouloir pas se laisser mettre au lit, tant les fumées de cette liqueur avoient offusqué sa raison. Il reprit une seconde fois ce même reméde pour vérifier l'expérience, mais il

produisit le même effet. Quelques Negres Espagnols lui donnerent pour le nourrir, un clistere avec une demi-pinte de vin de Madére, le jaune d'un œuf, & un peu de poivre, qu'il prit chaud, & qu'il garda toute la nuit; il lui échauffa doucement les intestins, lui procura un doux sommeil, & le fit suer pendant quelques heures. Il en prit plusieurs dans le jour, dont l'effet cessoit deux ou trois heures après.

Enfin il ne pense pas comme *Simon Pauli* sur le chocolat. Il croit au contraire, que cette liqueur, lorsqu'elle est bien faite, & qu'on la prend comme il faut, est une des meilleures nourritures, que puissent prendre les hypocondriaques, ceux qui sont attaqués de maladies chroniques comme le scorbut, la goutte, la pierre, &c. les femmes en couches, & les enfans, qui viennent de naître, afin de prévenir les convulsions, & faire sortir le méconium. Mais comme on le prend plutôt par plaisir, que comme un reméde, on le compose d'une façon, qui le rend très-propre à détruire l'estomac, & à augmenter les maladies hypocondriaques; on le cuit même au point d'en faire une espece de flanc ou de gâteau.

DE L'ANCIENNETÉ DE LA TRANSFUSION DU SANG d'un animal dans un autre. (A)

ART. VI.

IL s'éleva ici, il y a quelque-tems, une dispute sur l'origine de la transfusion, les Anglois prétendant, que c'est une de leurs nouvelles découvertes; les François assurant, qu'elle avoit été proposée chez eux, il y a dix ans: depuis ce tems-là quelques Sçavans ont assuré après de nouvelles recherches, qu'elle étoit connuë il y a 30 ans en Angleterre, & l'Éditeur en a de bonnes preuves en main. Mais il paroît qu'un Philosophe Italien entreprend de prouver, dans un traité intitulé *Relatione dell' Esperience fatte in Ingilterra, Francia & Italia intorno la transfusione del sangue*, imprimé à Rome depuis peu, & dont nous devons la connoissance au *Journal des Sçavans*, que la transfusion étoit connuë de Libavius, il y a plus de 50 ans. Cet Auteur cite un passage de son livre intitulé, *Defensio symagmatis arcanorum chimicorum francof. 1615.* où il est parlé si clairement de la transfusion, qu'il est difficile de la mieux décrire. Voici ce passage. *Adsit*, (dit Libavius,) *juvenis robustus, sanus, sanguine spirituoso plenus: Adstet exhaustus viribus, tenuis, macilentus, vix animam trahens. Magister artis habeat tubulos argenteos, inter se congruentes, aperiat arteriam robusti, & tubulum inserat muniatque; mox & ægroti arteriam findat, & tubulum fœmineum infigat, jam duos tubulos sibi mutuo applicet, & ex sano sanguis arterialis, calens & spirituosus saliet in ægrotum, unàque vitæ fontem afferet, omnemque languorem pellet.* Cela ne sçauroit être plus clair, & nous oblige de convenir, que cette opération est plus ancienne que nous ne l'avions conjecturé; quoiqu'il soit vrai, que Libavius n'en parle, que pour s'en moquer; ce qui est la destinée des nouvelles inventions, & que de la façon, dont il la propose, elle soit très-dangereuse, & pour celui qui reçoit le sang, & pour celui qui le fournit; car il propose d'ouvrir l'artére à l'un & à l'autre; ce qu'on peut pratiquer sur des animaux, mais non pas sur des hommes.

TRANSACTIONS PHILOSOPHIQ.
Ann. 1668.
N°. 38.

N°. 38.

EXTRAIT D'UNE LETTRE ÉCRITE DE LEYDE A L'ÉDITEUR, par M. Colepreſſe, ſur la maniere de contreſaire les Opales, & ſur la découverte de l'art de faire du verre rouge. (A)

MONSIEUR,

ART. II.

Vous vous ſouviendrés peut-être, qu'on parla il y a quelque-tems à Londres, d'un certain pot de verre fondu, qui ſe caſſa à la Verrerie de *Woolidge*; au fond duquel on trouva une quantité de verre, couleur d'Opale: & quoique chacune des perſonnes, qui avoient travaillé à le compoſer, eſſayaſſent de répéter cette expérience accidentelle, elles ne purent jamais y réüſſir, comme je l'ai appris d'une perſonne, qui s'en étoit mêlée. Je fus pendant deux jours de la ſemaine derniere à *Harlem*, pour voir faire des fauſſes Opales, elles ſont très-vives, & je conjecture, que c'eſt le degré de chaleur, qui leur donne la couleur. J'ai fait pluſieurs remarques ſur ce degré de chaleur. Lorſque la compoſition eſt entiérement fonduë, on en prend un morceau au bout d'une verge de fer rouge, ſi on la laiſſe refroidir à l'air, ou dans l'eau, il devient tranſparent, & n'a point de couleur; mais ſi on le met à la bouche du fourneau au bout de cette même verge, & qu'on le tourne pendant quelque-tems, ſes molécules ſont ſi différemment poſées dans ſes différentes parties, que la lumiere qui tombe deſſus, en étant diverſement modifiée, repréſente les différentes couleurs de l'Opale véritable. Je n'ai pas obſervé ſi le degré de chaleur, qui la rend blanche & Opaque, eſt plus grand ou plus petit: mais ce que je ſçai, & ce qui me paroît remarquable, c'eſt que ſes couleurs ſe détruiſent & ſe rétabliſſent ſuivant les différens mouvemens, que je ſuppoſe, que la chaleur produit dans ſes parties.

On fait auſſi dans le même endroit des Améthiſtes & des Saphirs; & on a retrouvé, il y a 100 ans, l'art de donner au verre la couleur rouge, qui avoit été perduë, il y a même quelque métal qu'on croit ſemblable au cryſtal par ſa dureté & ſa couleur. Il n'eſt pas néceſſaire de vous rendre compte des machines, qu'on employe pour polir des glaces, je vous dirai ſeulement qu'on les taille dans des moulins.



N°. 39.

REMEDES INJECTÉS

DANS LES VEINES DE PLUSIEURS PERSONNES ; par ...... (B)

ART. II.

MOnſieur Smith ouvrit la veine, & injecta quelques remedes dans le ſang de deux perſonnes infectées du mal vénérien, dans un Hôpital à Dantzick. L'un des malades guérit parfaitement, & l'autre mourut au mois de Juillet 1668. Le même Médecin réïtéra cette expérience avec M. Scheffeler, en injectant des remedes propres à purifier le ſang, dans la veine du bras droit de trois perſonnes. L'une étoit malade de la goutte, l'autre étoit d'un tempérament très-apopléctique, & la Plica avoit réduit la troiſième à la derniere extrémité. M. Hevelius qui fut la ſeule perſonne admiſe pour être préſente à cette opération, m'apprit qu'elle avoit eu un ſuccès très-heureux; que le goutteux s'étoit trouvé beaucoup mieux le jour ſuivant; que peu de tems après il travailla, parce que c'étoit alors le tems de la moiſſon; qu'il continua de ſe bien porter depuis, étant ſorti de l'Hôpital le 17. Août 1668, aſſurant qu'il étoit parfaitement guéri. L'apoplectique n'eut depuis aucun accès. Les ulcéres que la Plica avoient cauſé au troiſième malade, furent guéris; & ces trois perſonnes ſe trouverent en état de travailler comme auparavant.

ADDITION AUX RÉPONSES

FAITES AUX QUESTIONS SUR LES MINES, par M. Glandvil. *(A)*

MONSIEUR,

ART. III.

Je vous envoye maintenant des éclairciſſemens plus exacts ſur les mines de Mendip, qu'un de mes amis m'a procurés d'un Mineur très-expérimenté; je les ai communiquées à la perſonne, qui m'avoit donné les premiers, que je vous envoyai; elle m'a aſſuré, qu'ils étoient exacts. Ils different en quelques petites choſes, de ce qu'il m'avoit rapporté; par exemple, il n'a jamais oüi dire, qu'on ait fait uſage de la baguette divinatoire, au lieu qu'on dit ici, qu'on s'en eſt ſervi, mais qu'elle n'eſt pas beaucoup eſtimée. Il faut accorder quelque choſe à la différence de 30. années, qu'il y a que le premier ne travaille plus ſur ces matieres. Il dit auſſi que les feüilles des arbres ſont plutôt flétries ſur ces montagnes, au lieu qu'ici on obſerve que, lors même qu'une veine minérale traverſe les racines des arbres, on n'apperçoit aucune différence à leur cime, (ce qui doit s'étendre reſpectivement aux autres arbres, dans les racines deſquels le minéral ne pénétre pas.) Je n'ai pu trouver aucune autre différence eſſentielle : ſi vous y appercevés

TRANSACTIONS PHILOSOPHIQ. Ann. 1668. N°. 39.

quelque défaut, je vous prie de m'en avertir, afin que je demande de nouveaux éclairciſſemens, &c.

Réponſes aux queſtions, 10. 16. (voy. N°. 19.) L'herbe eſt bonne ; il y a peu d'arbres ſur cette partie de la montagne , mais les Mineurs ont obſervé , que la veine traverſoit les racines des arbres , ſans qu'il parût aucune différence à leur cime. Ils croyent l'eau bonne à boire & à préparer les alimens. La neige & la glace ſe fondent promptement près des puits , mais elles ſe conſervent long-tems à quelque diſtance.

Aux queſtions, 18 & 19. Quelquefois lorſque la mine eſt très-voiſine de la ſurface , l'herbe eſt jaune & ſans couleur. Quelques perſonnes ont fait uſage de la baguette divinatoire ; mais les Mineurs expérimentés n'en font pas beaucoup de cas. Ils diſent cependant que lorſque la mine eſt ouverte , on peut par ſon moyen trouver juſques où s'étend la veine.

Aux queſtions, 20-26. Les terres blanches , jaunes & mêlées , ſont les guides du pays , (c'eſt ainſi qu'on les appelle.) Les couleurs changeantes encouragent toujours les Mineurs. Quelquefois ils ne trouvent de pierres qu'à 12 braſſes de profondeur : mais lorſqu'il ſe trouve un lit de pierre à la ſurface de la terre, alors la mine eſt preſqu'immédiatement ſous le gazon , & deſcend à plus de 40 braſſes de profondeur. Les pierres noires ſont d'un mauvais préſage , & menent à un rocher noir & épais , qui empêche de travailler , que les Mineurs Anglois appellent *Jam*; on fait plus de cas d'une pierre griſe , nette & ſéche. Les Mineurs trouvent rarement des vapeurs nuiſibles. Si en creuſant ils rencontrent une terre noire , & comme marécageuſe , ils s'attendent à un *Jam* , & ne tardent pas à être arrêtés par un rocher. Ils jugent qu'ils ſont près de la mine , lorſque la terre eſt graſſe , friable & peu épaiſſe ; la molle ne mene à rien. Quant aux autres queſtions de cet article : les Mineurs ne peuvent pas y répondre d'une maniere ſatisfaiſante.

Aux queſtions, 31 & 32. La mine eſt quelquefois abondante , quelquefois on parcourre 14 ou 20 braſſes plus ou moins , ſans en trouver. On ſuit une veine, qui s'incline à une certaine profondeur , lorſqu'elle a une étenduë ſuffiſante en largeur. Si elle ſe trouve diviſée par un lit de pierres , on tâche de le couper , afin de continuer la veine. Les puits ſont de 14 ou 16 braſſes , juſqu'a ce qu'on parvienne au lit de pierre : alors on fait une tranchée ou un puits de côté, que les Mineurs appellent une *coupure* ; on creuſe 4 ou 5 *coupures* perpendiculaires , les unes ſous les autres ; on trouve la mine à 50 braſſes. Les meilleurs lits ſont *Nord* & *Sud* , ceux qui ſont *Eſt* ou *Oueſt* ſont bons , quoiqu'ils ne ſoient pas ſi profonds.

Aux queſtions, 33 & 34. Le puits eſt de 4 pieds de long de 2 ½ de large , juſqu'à ce qu'on rencontre la pierre , qu'on enleve comme on peut. Ce puits eſt ſoutenu par du merrain de différentes groſſeurs , ſelon que le lieu l'exige. Un morceau de bois de la groſſeur du bras peut ſoutenir 10 tonnes de terre : il dure long-tems ; on peut même ſe ſervir encore de celui qui a déjà été employé de tems immémorial , & même qu'on connoît être dans la mine depuis 200 ans , à la différence dont les mines ſont travaillées. Il eſt mol & noir , & lorſqu'il a été expoſé au ſoleil & au vent pendant deux ou trois jours , il cede à peine à la hache. On en a employé qui ſervoit depuis 40 ans.

A la

A la question 35. Lorsqu'on a fait un puits, il n'est pas nécessaire d'avoir de soupiraux, jusqu'à ce qu'on soit venu à la mine; & pour se procurer de l'air, les Mineurs ont des boëtes d'orme bien fermées, d'environ 6 pouces dans œuvre, avec lesquelles ils le portent à 20 brasses de profondeur, où ils font une tranchée à peu de distance du haut du puits, qu'ils couvrent avec du gason & des baguettes, disposées de façon qu'on peut y adapter un tuyau, qu'on fait entrer de côté dans le puits, à quatre pieds du sommet. Lorsqu'ils sont parvenus à la mine, & qu'ils ont besoin d'un soupirail, ils en creusent un à 4 ou 5 brasses du puits, & lui donnent une largeur convenable, & la même forme qu'au puits, pour servir à vuider la mine & donner de l'air.

Aux questions, 36. 37. 38. Les eaux sont plus abondantes en hiver suivant les pluies; on se sert pour la vuider de sacs de cuir, qui contiennent 8 ou 9 gallons; on les monte avec des cordes.

Aux questions, 39. 40. Lorsque les Mineurs trouvent une espece de torrent qui les empêche de travailler, ils creusent un canal au niveau, jusqu'à ce que les eaux se soient vuidées. Ils rencontrent rarement des vapeurs nuisibles.

Les questions, 39. & 40. ont besoin de nouvelles recherches; nos Mineurs ont seulement trouvé, que la mine de fer ne leur portoit aucun préjudice.

Aux questions 43. & 44. Lorsqu'on ne peut pas couper les rochers, on employe le feu pour les faire éclater. On les couvre de bois & de charbon, les Mineurs y mettent le feu de façon qu'ils ont le tems de sortir de la mine avant qu'il prenne, & ils n'y rentrent que lorsque la fumée à entiérement cessé: il y en a eu de tués par cette fumée.

Aux questions, 45. 46. 47. 48. Les batoirs, les haches, & les coins, dont se servent nos Mineurs, doivent être assez durs pour faire une impression profonde sur la tête d'une enclume; encore quelquefois ils les cassent en une heure de tems, quelquefois ils leur durent 2 ou 3 jours suivant les circonstances. Ils travaillent en souquenille & en camisole, avec des chandelles de suif de 14 ou 15 à la livre, qui durent 3 heures, s'ils ont assez d'air: s'il n'y en a pas assez pour faire brûler les chandelles, les Mineurs ne peuvent pas y demeurer. Lorsqu'ils ont perdu leur veine, ils creusent deux ou trois brasses au large, selon que la nature du terrein les conduit. Ils emportent leurs matériaux dans des baquets d'orme, qu'ils montent avec des cordes; chaque baquet contient environ un gallon. Leurs échelles sont de corde.

Aux questions, 49. 50. 51. La mine est quelquefois disposée en veine, quelquefois par bancs: elle est souvent entre des rochers. Il y en a de cassante & de plus douce: on ne trouve pas de métal parfait, il a tout besoin d'être rafiné. Il y en a souvent de ramifié dans du *Sparr*.

Aux questions, 53-60. Il y a du *Sparr* & du *Caulk* autour de cette mine, & une autre substance, que les Mineurs appellent des *crouces*; c'est une espece de pierre blanche, farineuse, mêlée de mine & de terre molle. Le *Sparr* est blanc, transparent, & cassant comme du verre. Le *Caulk* est blanc & plus pesant qu'aucune pierre. Les veines sont entre ces enveloppes; & leur largeur n'est pas par-tout la même: elles se terminent quelquefois tout d'un coup dans la terre, ce qu'on appelle *un lit mourant*, & une

ou deux brasses après, on la retrouve dans la même direction. Elle se termine quelquefois dans une terre grasse morte, sans *croute* ni *Sparr*, & quelquefois à un rocher qu'on appelle en Anglois *Fore Flone* ou *pierre dedevant*.

Aux questions, 62-65. Il y a une très-grande différence dans la bonté de la mine. La plus pure & la plus pesante est la meilleure, 36 quintaux de mine doivent donner une tonne de plomb, un peu de cuivre, &c.

A la question, 66. On bat la mine avec une piece de fer platte, on la nétoye de sa bouë dans l'eau, on la passe au travers d'un tamis de fil d'archal; la mine tombe au fond, & ne se soutient point; ce sont les seules préparations usitées avant la fusion. On a un fourneau élevé de 5 pieds, placé sur une poutre, qui tourne comme un moulin à vent, afin d'éviter les inconvéniens de la fumée dans les changemens de vent. Le fourneau contient un demi-boisseau de mine & de charbon, & est garni de soufflets au haut. L'on met le charbon de terre par-dessus la mine, & des broussailles au-dessus du charbon. Il y a à côté du fourneau une auge, dans laquelle coule le plomb, & qui contient environ un quintal & demi. On jette le métal dans le sable, où il se forme en saumons, tels qu'on les vend : il y a une barre pour remuer le feu, & une cuiller de fer rouge pour jetter le métal.

Aux questions, 82, &c. Il suffit de fondre une fois la mine. Le meilleur métal coule le premier, & le premier fondu est le meilleur. Il y a quelquefois une différence de moitié dans sa bonté; c'est le poids qui le distingue.

Aux questions, 88. & 89. Il y a dans la fumée des corpuscules, qui empoisonnent les troupeaux qui mangent l'herbe sur laquelle elle tombe; les Mineurs trouvent qu'elle a un goût doux lorsqu'elle touche à leur visage. Ils en emportent chez eux pour faire mourir les rats & les souris. Si on mêle ces corpuscules avec l'eau avec laquelle on lave la mine, & qu'on les jette dans quelque ruisseau, ils empoisonnent les troupeaux qui y viennent boire à trois milles de-là. On amasse de ces corpuscules qui tombent sur le sable, & on les fond dans un fourneau pour en faire du menu plomb & des dragées.

A la question, 90. On trouve des scories de fer à 3, 4, ou 5 pieds sous-terre; mais les Mineurs pensent qu'il y avoit été jetté autrefois.

On a satisfait dans la premiére réponse à la plûpart des questions diverses insérées au N°. 19.

Je vous enverrai les loix qui concernent les mines de *Mendip*, que je vous ai promises, dès que je les aurai reçuës.

Il y a environ deux ans qu'on trouva un morceau de mine, où l'on imagina voir la figure d'un homme, ses yeux, ses bras, ses jambes, sa poitrine; le tout avoit environ 4 pouces de long.

EXTRAIT D'UNE LETTRE ÉCRITE DE FRANCFORT sur l'Oder, par le Prof. J. Christophle Bukman, sur l'Osteocolle, & sur d'autres choses remarquables de ce pays. (A)

TRANSACTIONS PHILOSOPHIQ. Ann. 1668. N°. 39.

ART. IV.

MONSIEUR,

La conversation, que j'eus avec quelques Membres de la Société Royale, lorsque j'étois en Angleterre, m'ayant fait prendre la résolution d'employer le reste de mes voyages à faire des observations Philosophiques; le souvenir, que j'en ai conservé depuis mon retour dans ma Patrie, m'a engagé à faire des recherches sur les productions naturelles de ce pays. Je vous ferai part maintenant de ce que j'ai remarqué sur l'Osteocolle, que j'ai d'autant plus exactement observée, que je n'ai encore trouvé aucun Auteur, qui me satisfit à ce sujet.

1. J'ai remarqué, qu'elle ne croissoit que dans les terreins sablonneux, ne s'en trouvant point du tout dans les terres grasses & argilleuses.

2. Elle pousse sous terre à la hauteur de deux hommes, de sorte que lorsqu'on en trouve au-dessous de la surface de la terre, on peut espérer d'en trouver des branches jusqu'à cette profondeur. Sur quoi il faut remarquer que ces branches sont le plus souvent droites, quoiqu'elles s'étendent quelquefois de côté.

3. Les branches ne sont pas d'une égale grosseur, mais semblables aux plantes, qui croissent sur terre; il y en a de plus grosses, & de plus petites les unes que les autres: plus elles s'éloignent du tronc, plus elles sont minces, la tige étant plus grosse que tout le reste, elle est ordinairement de la grosseur du bras ou de la jambe, les branches sont de l'épaisseur du petit doigt.

4. Il y a des marques particuliéres, auxquelles on connoît les endroits, où il y en a. C'est un sable gras & blanchâtre, qu'on apperçoit sur le sable ordinaire, qui est toujours jaune ici, & sous celui-là on en trouve un autre noir & gras avec une matiére humide & putride semblable à du bois pourri, quelque sec d'ailleurs que soit l'autre sable. Cette matiére s'étend d'elle-même dans la terre comme fait l'Osteocolle; & ceux à qui je l'ai fait examiner, disent que c'est la fleur de cette substance.

5. L'Osteocolle est molle, lorsqu'on la trouve, mais plutôt friable que ductile. C'est pourquoi, si on veut la retirer en entier avec ses branches, il faut écarter avec soin le sable, qui est autour, & la laisser quelque-tems. Elle devient aussi dure, que celle qu'on trouve chez les Apoticaires, après avoir été exposée au soleil pendant une demie-heure ou un peu plus.

6. Il semble que c'est une espece de Marne, ou quelque chose, qui y a beaucoup d'affinité. On trouve la Marne en abondance dans ce pays-ci, quoiqu'il n'y en ait point auprès des endroits, où j'ai trouvé l'Osteocolle.

7. Elle a besoin d'un certain tems pour parvenir à sa maturité. Car j'en ai trouvé aux mêmes endroits, d'où j'en avois tiré l'année passée; avec cette différence que celle-ci s'étoit durcie par la méthode, que j'ai rapportée ci-

TRANSACTIONS PHILOSOPHIQ. Ann. 1668. N°. 39.

dessus, au lieu que l'autre a resté molle & friable, quoiqu'elle soit déja de cinq mois.

8. Je crois que ce qui fait qu'elle est ainsi divisée en branches, c'est qu'elle s'amasse & s'attache autour des racines, qui s'étendent çà & là dans la terre, & elle acquiert ensuite l'apparence d'une plante selon les divisions des racines. De-là aussi paroît provenir la ligne noire, qu'on trouve toujours au milieu de l'Osteocolle, & qu'on croît être un morceau de racine. Il arrive souvent que ce trait se perd peu-à-peu, & que l'Osteocolle devient creuse dans son milieu, ce qui arrive, lorsque la racine est réduite en poudre par la corruption. J'ai cependant trouvé ici aux environs de l'Osteocolle qui n'étoit pas creuse à son milieu; mais j'ai observé qu'au lieu de s'être amassée autour d'une grosse racine, elle s'étoit accumulée autour de plusieurs petites fibres; elle avoit des pores dans toute sa longueur, mais non pas de cavité comme l'autre.

Je vous communiquerai dans une autre occasion, quelques particularités sur le *Gramen ischæmon*, appellé par d'autres *Gramen Dactyloides*, ou *Sanguinella*; & sur le *Gramen aquaticum cum longissimâ panniculâ*, dont parle Bauhin, qui croissent ici abondamment. Je vous ferai part aussi de ce que je pourrai observer dans la forêt de *Hartz*, que j'ai résolu de visiter dans peu de tems. On y trouva des mines de cuivre & d'argent, beaucoup de pierres fossilles, une espece de pierre, qui devient molle à la pluie, & un lieu appellé le *Trou de Bawmans*, qui ressemble à celui d'*Oky* auprès de *Wells* en Angleterre.

Je ne dois pas passer sous silence, qu'il tomba ici le 1r. du mois de Mars dernier une espece de neige extraordinaire, que j'observai avec beaucoup d'attention. Elle n'avoit point la figure ordinaire, mais elle étoit composée de petits piliers, dont quelques-uns étoient tétragones, quelqu'autres hexagones, avec une jolie base & une espece de chapiteau, comme les colonnes, ce qui m'engagea à lui donner le nom de *nix columnaris*.

N°. 40.

EXTRAIT D'UNE LETTRE ÉCRITE DES BERMUDES, par M. Richard Stafford, sur les Marées, les Baleines, le Sperma-céti, des toiles d'araignée extraordinaires, quelques végétaux rares, & la longueur de la vie des habitans. (A)

N°. 40. ART. III.

MONSIEUR,

Votre lettre du 10 Février 166 $\frac{7}{8}$ est parvenuë à mon ami M. *Richard Norwood*, avec l'*Histoire de la Société Royale*, qu'il a reçuë comme une faveur singuliere. Mais étant accablé d'affaires, qui l'empêchent de répondre lui-même à vos demandes par ce vaisseau, il m'a chargé de le faire pour lui. Je vais tâcher de m'en acquiter du mieux qu'il me sera possible. Il me man-

que cependant beaucoup de choses que vous demandés,* la saison n'étant pas propre à se les procurer, mais nous tâcherons d'y suppléer dans la suite. J'aurai soin de faire ramasser des racines, des semences, & des fruits pour la premiere occasion.

Quant à présent j'observerai que les marées ne montent jamais au-delà de 5 pieds, autour de cette Isle, & cela seulement entre la saint Michel & les fêtes de Noël; mais pendant le reste de l'année, elles ne montent qu'à trois pieds. Il y a pleine mer une heure après le lever de la Lune, & après son coucher. La direction des marées est du *Nord Ouest* au *Sud Ouest*; & elles se font sentir plutôt aux endroits, qui sont plus au *Nord-Ouest*, que dans les autres. Cependant elles ne suivent pas toujours ce cours autour de notre côte. Je suppose que quelques pointes de terre ou bas-fonds changent leur direction du *Nord-Ouest* au *Sud-Ouest*.

Nous avons ici plusieurs sortes de poissons; entr'autres une grande quantité de baleines, qui s'approchent de nos côtes pendant les mois de Mars, Avril & Mai; j'en ai tué plusieurs moi-même. Les femelles ont beaucoup de lait dont elles nourrissent leurs petits, leurs mammelles sont placées auprès de leur nombril. Elles n'ont point de dents, elles rongent la mousse, qui croît pendant ces trois mois seulement sur les rochers qui sont au fond de la mer. Les baleines se retirent lorsqu'elle est consommée. Nous les tuons pour leur huile. La mer jette aussi sur le rivage des baleines, qui produisent le *sperma-céti*, lequel est répandu sur tout leur corps; celles-ci ont plusieurs dents, qui peuvent être de la grosseur du poing: j'espére vous en envoyer une par la premiére occasion. Je suis allé aux Isles de Bahama, où j'ai trouvé de ces baleines mortes sur le rivage, toutes couvertes de *sperma-céti*. J'ai fait la partie avec 20 autres personnes de tâcher d'en prendre quelqu'une, & de la tuer; car nous n'avons pas oüi dire, que personne en ait tué de cette espéce, tant elles sont féroces & vîtes à la course. Une de ces baleines doit valoir plusieurs centaines de livres. Elles sont très-fortes, & couvertes de nerfs par tout leur corps, on en peut tirer de la longueur de 30 brasses.

Il y a une Isle parmi celle de Bahama, qu'on appelle la *nouvelle Providence*, où beaucoup de nos habitans ont été s'établir. On pourroit y découvrir plusieurs choses rares, si on encourageoit le peuple: je ne crois pas qu'il y ait dans l'univers, un endroit plus sain. Elle abonde en poissons & en oiseaux, & on y trouve une très-grande quantité d'arbres & d'autres plantes, dont on ne connoît pas les qualités.

* On avoit demandé 1°. de ramasser les petits fruits, & de les faire sécher à l'ombre, jusqu'à ce qu'ils fussent aussi secs, que le sont ordinairement les raisins & les figues. 2°. D'ouvrir les fruits plus gros, & leurs noyaux, d'en ôter l'amande & de la sécher. 3°. De recueillir les semences ou les bayes lorsqu'elles sont prêtes à tomber avec leurs cosses & leurs peaux. 4°. D'envelopper les racines dans de la mousse, ou de la terre legére, & de les garantir autant qu'il est possible, d'être mouillées par l'eau de la mer dans le voyage. 5°. De mettre les plantes & les jeunes arbres dans des caisses à moitié pleines de terre, ayant soin de les garnir de cerceaux en forme de berceau, & de les couvrir de nattes pour les garantir de l'eau de la mer, leur donnant de l'air tous les jours, lorsqu'il feroit beau, & les arrosant une fois le jour avec de l'eau fraîche. 6°. D'envoyer toutes sortes de patates dans de la terre. 7°. D'envoyer toutes sortes de bayes, de gazons, de graines & d'herbes, enveloppant les semences dans du papier bien sec.

TRANSACTIONS PHILOSOPHIQ. Ann. 1668. No. 40.

Il y a ici des habitans, qui ont vécu cent ans & au-delà ; il y en a beaucoup, qui parviennent jusqu'à près de cent ans, & qui meurent de vieillesse plutôt que de maladie. La maladie la plus ordinaire est un froid, qui saisit dans les plus grandes chaleurs. L'air est très-doux & très-agréable. Notre nourriture n'a rien d'extraordinaire ; le peuple est pauvre, & j'observe que les plus pauvres sont ceux, qui se portent le mieux.

Vous recevrés du Capitaine *Thomas Morly*, commandant notre vaisseau de charge, ce que je puis vous procurer pour le présent, * vous y trouverés entr'autres, des feüilles & des fruits de la plante, dont vous vous informés : nous l'appellons l'*herbe venimeuse*. Elle est semblable à votre lierre ; j'ai vu un homme à qui le visage se pela, pour l'avoir regardée en passant, sans la toucher : mais j'en ai mâché, sans en avoir reçu aucun mal. Elle n'est pas malfaisante pour tout le monde.

* Cela ne s'est point trouvé dans le vaisseau.

Il y a ici des araignées, qui filent leur toile entre des arbres éloignés de 7 ou 8 brasses ; pour cet effet elles jettent leur fil en l'air, & le vent le porte d'un arbre à l'autre. Cette toile, lorsqu'elle est finie, peut arrêter un oiseau gros comme une grive.

Quant à l'écorce, dont on vous a dit que nous couvrions nos maisons, c'est une fable. Car ce n'est pas de l'écorce, mais ce sont des feüilles de palmier, que nous employons à cet usage. Ce palmier est un arbre, sans lequel nous ne pourrions être agréablement dans ce pays. Ses feüilles ont huit ou dix pieds de long & presqu'autant de large. Je ne crois pas qu'il y ait dans le monde un arbre d'un aussi grand usage que celui-là.

On dit que les peuples *de la Virginie* & *de la Floride* vivent très-long-tems, qu'il y en a quelques-uns, qui ont une taille gigantesque, & qui sont beaucoup plus forts que les autres hommes.

Je ne puis pas vous dire grand chose de l'Éclipse de Lune, que vous voudriés qu'on eût observé dans ce pays-ci ; mais je présume que M. *Norwood* vous satisfera là-dessus. Si quelque chose lui fait manquer à son devoir, c'est son grand âge & sa foiblesse. Il souhaiteroit beaucoup pouvoir être utile à la Société Royale ; ce qui m'engage à suppléer à son défaut, &c. A Bermude, le 16. Juillet 1668.

OBSESVATIONS SUR LA COCHENILLE, avec des avis sur la maniere de tirer une substance semblable des autres arbres, & de la préparer. (A)

ART. V.

ON croit généralement que la Cochenille vient d'un petit arbrisseau appellé *Prickle Pear* en Anglois, dont les feüilles sont visqueuses, & dont le fruit, qui est d'un rouge de sang, plein de semences, donne une teinture semblable à celle du bois du brésil, que le feu détruit en peu de jours ; mais l'insecte, qui se produit de son fruit ou de ses feüilles, en fournit une qui est plus durable.

J'ai oüi dire qu'il y avoit dans les Bermudes, & dans la Nouvelle Angleterre un fruit appellé *Summer-Island, Red-vud*, aussi rouge que le fruit de

l'arbre qui produit la Cochenille, qui donne une teinture ſemblable. Il s'engendre dans ce fruit un ver, qui ſe change enſuite en une mouche plus groſſe que celle de la Cochenille, qui ſe nourrit de ce fruit : on nous a mandé qu'on avoit trouvé dans ces mouches une couleur, qui ne le cédoit pas à celle de la Cochenille, & qu'elles l'emportoient ſur elles par leurs vertus médicinales.

Il ſeroit donc bon d'examiner. 1°. Si ce fruit des Bermudes pourroit croître en Angleterre. 2°. Si on ne pourroit pas obtenir du bois de bréſil un inſecte, qui reſſemblât à la Cochenille, quant à la couleur & à la teinture. 3°. Si la couleur paſſagere, que donnent certains végétaux, ne pourroit pas être fixée en y excitant une fermentation propre à engendrer des inſectes, qui donnaſſent une teinture ſemblable à celle du grain.

C'eſt ce qu'on pourroit peut-être obtenir de cette maniere. Comme les teintures végétales ſe tirent des herbes, des bois, des bayes, ou des autres fruits ; nous allons indiquer une méthode particuliére pour chacune de ces choſes. 1°. Pour faire produire des inſectes aux herbes, faites les ſécher, (parce que la teinture, qu'elles donnent, en eſt meilleure,) ou bien pilez-les, & laiſſez-les ſécher au ſoleil, ou à une chaleur équivalente, juſqu'à ce qu'elles ne donnent plus aucun ſuc, ou ſi elles ſont ſéches, faites les infuſer dans de l'eau chaude pendant 24 heures ; évaporez cette eau juſqu'à conſiſtence de ſirop, (mais pour cela il ne faut pas exprimer les fécules,) mettez-la dans un vaiſſeau de terre ou de bois, couvert avec un peu de paille, ou avec quelqu'autre choſe de la même nature, de façon qu'il ne ſoit pas trop fermé, & que l'air puiſſe y entrer : mettez ce vaiſſeau à l'ombre, dans un trou fait dans la terre ; placez autour quelques feüilles moüillées, ou quelques balayûres pourries, & par-deſſus une planche avec un peu de paille. Cela produira d'abord un ver, & enſuite une mouche, qui donnera la même teinture, que cette concrétion, mais plus durable & plus forte.

Quant aux bayes, pilez-les, faites-les boüillir & les évaporez à la conſiſtence de Rob, & le reſte du procédé comme cy-devant.

Enfin faites infuſer le bois dans de l'eau, après les avoir mis en poudre ; & faites boüillir leur teinture ; faites évaporer l'eau, &c. comme dans les autres procédés. Les mouches joüeront autour du vaiſſeau & à la ſurface de la liqueur, il faut les prendre, les faire mourir dans une étuve & les garder après les avoir fait ſécher.

QUESTIONS SUR LA VÉGÉTATION,

principalement ſur le mouvement de la ſéve.

ART. VI.

1. QUels ſont les végétaux, qui croiſſent très-bien, quoique plantés la tige en bas, comme on dit que font le ſureau & la ronce.

2. Si les branches d'une plante, comme celles de vigne & de ronce, enfoncées dans la terre, quoiqu'encore attachées à leur pied, & ayant pris racine, pouſſeroient en haut & enbas après avoir été ſéparées de leur tronc.

3. Si la ſéve, qui ſort des plantes, qu'on a percées, vient du haut ou du bas de leur tige.

TRANSACTIONS PHILOSOPHIQ.
Ann. 1668.
N°. 40.

4. Quelle eſt la partie de la ſéve qui monte, ou qui deſcend par l'écorce ? Et celle qui monte ainſi s'éleve-t'elle par ſa partie extérieure ou intérieure ?

5. Une branche, dont on couperoit l'écorce tout au tour près de ſon origine de la largeur de deux pouces, en mourroit-elle ; ou perdroit-elle ſes feüilles ? Laiſſeroit-elle échapper la ſéve de ſa partie ſupérieure, ou de la partie inférieure de ſon écorce ainſi coupée ? Lui viendroit-il des feüilles, des branches ou des boutons au-deſſus, ou au-deſſous de cette inciſion ?

6. Quel eſt l'uſage de la moëlle ? La ſéve monte-t'elle ou deſcend-t'elle dans ſes cellules ? Et qu'arriveroit-il, ſi l'on perçoit le tronc juſqu'à la moëlle, & qu'on inſinuât une cheville dans ſon canal en haut, ou embas ? Il faut faire cette expérience ſur les arbres, qui ont le plus de moëlle.

7. S'il ſortiroit autant de ſuc de l'extrémité des racines coupées, que des branches, ou du tronc, ſi on les perçoit.

8. Quel eſt le côté de l'arbre, qui fournit le plus de ſéve.

9. A quel âge les arbres ont-ils le plus de ſéve ?

10. Quelle eſt la ſaiſon de l'année la plus propre pour tirer une plus grande quantité de ſuc de chaque eſpece d'arbre, & combien dure cette ſaiſon ?

11. Si la ſéve eſt plus abondante, dans un tems du jour ou de la nuit, que dans un autre.

12. Les arbres ont-ils beaucoup de ſéve dans l'Automne ?

13. Quel effet produit la pluye ſur la ſéve des arbres ?

14. Peut-on changer la nature d'un arbre, en appliquant certains ſucs ou certaines liqueurs à ſes racines, ou à quelqu'autre de ſes parties ?

15. Un arbre croîtroit-il ſi ſes racines étoient à l'abri de la pluie, & qu'on ne les arrosât pas, pourvu que ſes branches fuſſent expoſées à l'air ?

16. Si les racines d'un arbre greffées pourroient croitre ?

17. Combien peut-on couper de racines à un arbre, ſans le faire mourir ?

18. A quelle profondeur faut-il planter les différentes eſpeces d'arbres ?

19. Si une ſemence plantée renverſée ou debout, viendroit également ?

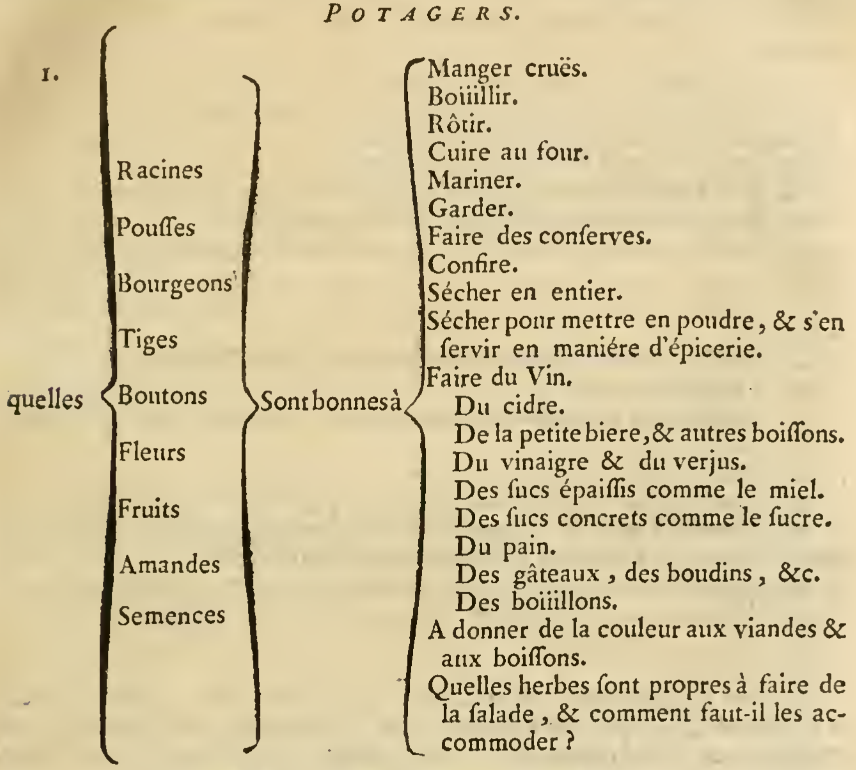
20. Si un arbre planté les branches en terre, & les racines en l'air, pourroit pouſſer ? &c.

On publie ces queſtions, afin de fournir des matériaux aux recherches des curieux, & pour les exciter à nous faire part de ce qu'ils ont découvert, ou pourront découvrir dans la ſuite ſur ce ſujet, pour ſervir à l'hiſtoire de la végétation. Et quoique quelques-unes de ces queſtions ayent déja été réſoluës, on n'a pas crû devoir les omettre, afin de recueïllir ce qu'on pourroit y ajoûter pour les confirmer : c'eſt dans ces vuës que nous ajoûterons ces autres queſtions, dont nous a fait part une perſonne reſpectable, qui voudroit avoir là-deſſus de nouveaux éclairciſſemens.



TRANSACTIONS PHILOSOPHIQ.
Ann. 1668.
No. 40.

QUESTIONS SUR L'USAGE ET LA CULTURE DES JARDINS POTAGERS.



2. Quelle eft la meilleure faifon pour femer chaque efpece de graine ?

3. Combien de fois faut-il femer chaque efpece de graine, pour en avoir toujours dans un jardin potager ?

4. Comment faut-il préparer la terre, pour les différentes efpeces de graines ?

5. Quelles font celles, qu'il faut femer dans une terre froide ?

6. Quelles font celles, qui demandent des couches chaudes ?

7. Quels font les différens moyens de faire les couches & de les entretenir ?

8. Quelles font les efpeces qui doivent être tranfplantées, foit dans la terre froide, foit dans les nouvelles couches, Et comment faut-il les planter & les entretenir ?

9. Quelle attention doit-on faire au Soleil, à la Lune, & au tems, pour femer, planter, & tranfplanter ?

10. Comment faut-il ombrager, & arrofer les nouvelles plantes & les femences ?

11. Quelles sont celles qui viennent le mieux au Soleil ?

12. Celles qui demandent l'ombre ?

13. Comment peut-on couvrir & garantir dehors celles qui ne peuvent venir dans les serres ?

14. Quels vers, quelle vermine, & quels insectes sont nuisibles aux jardins ?

15. Quel reméde peut-on y apporter ?

16. Quelle est la meilleure forme, & quelles sont les dimensions d'une serre ? De quoi faut-il la bâtir & la couvrir ?

17. Qu'est-ce qu'il faut serrer en Hiver ?

18. Que faut-il faire aux pots, & aux caisses avant de les serrer ?

19. Dans quel tems faut-il ouvrir & fermer les serres ?

20. Quelles précautions faut-il prendre, en tirant les plantes des serres dans le Printems ?

21. Comment faut-il tailler & fumer les plantes qui croissent dans les serres ?

22. Quelles sont les plantes qu'on peut multiplier d'oignon ?

23. Ou de bouture ?

24. Quelles sont celles qui viennent mieux de semences, qui se répandent & se sement d'elles-mêmes ?

26. Quelles sont celles qu'il faut greffer & écussoner ?

27. Quelles sont les différentes manieres de greffer & d'écussoner ?

28. Comment peut-on changer la forme, l'odeur, la couleur, & le goût des végétaux, en joignant différentes racines ensemble ?

29. Quels sont ceux qu'on peut changer en greffant, joignant, ou écussonant les bourgeons sur d'autres sujets ; & comment le peut-on faire ?

30. Peut-on composer quelque liqueur capable de changer les plantes en les arrosant ?

31. De quelles racines, troncs, écorces, feüilles, fleurs, fruits, semences, duvets, &c. peut-on faire des vases, des boëtes, des parquets, des nattes, des toiles de cotton, d'autres toiles, (*comme celle d'ortie*,) &c. tout ce que les jardins peuvent fournir de plus utile pour la vie.

32. Comment tailler la vigne ? Combien faut-il laisser de nœuds, en quel tems faut-il commencer à la tailler ?

33. Comment faut-il tailler les arbres de plein vent ?

34. Comment les Espaliers ? Et avec quoi faut-il les attacher ?

35. Quels sont les lieux, d'où l'on tire les meilleures plantes ou pour les serres, ou pour les potagers ? Quelle marque a-t'on de leur bonté ?

36. Comment distinguer les bonnes semences des mauvaises ?

37. Quel est le tems le plus propre pour les cueïllir, & le moyen le plus sûr pour les conserver, &c.

TRANSACTIONS PHILOSOPHIQ. Ann. 1668. N°. 40. ART. VII.

AVIS POUR ENGAGER LES CURIEUX A FAIRE DE NOUVELLES Observations sur les sucs, qu'on peut tirer des arbres en les perçant. (A)

QUoiqu'il y ait eu quelques curieux, qui ont fait des observations sur les sucs de certains arbres, qu'ils ont tirés en les perçant, & dont ils ont fait usage ; néanmoins comme ces observations sont en petit nombre, en comparaison des arbres, qui restent à examiner, l'Éditeur s'est obligé d'inviter les curieux à faire de nouvelles expériences, qui peuvent devenir très-utiles & nous fournir des découvertes avantageuses pour la santé; lui ayant été rapporté qu'un Roi de l'Europe fait maintenant usage & se trouve bien du suc de noyer. Il les invite en même-tems à lui faire part des découvertes qu'ils ont déja faites, ou qu'ils pourront faire en ce genre, afin qu'il puisse les rendre publiques.

EXTRAIT D'UNE LETTRE DU Dr. FAIRFAX, sur une balle de plomb renduë par les urines. (B)

ART. IX.

UNe femme de la province de *Suffolk*, de moyen âge, pâle, & d'un très-grand embonpoint, nommée *Eleot de Mendlesham*, étoit cruellement tourmentée depuis plusieurs années par des coliques violentes. Un de ses voisins qui avoit ressenti plusieurs atteintes du même mal, lui conseilla d'avaler deux balles de plomb d'une grosseur médiocre. Ce remede lui donna un aussi prompt soulagement que celui qui le lui avoit conseillé, avoit lui-même éprouvé ; mais les coliques revinrent dans la suite, & augmenterent beaucoup. Après avoir combattu pendant environ 15 ans, contre les douleurs les plus violentes, elle se mit entre les mains de mon Apoticaire, M. Gipson de *Stowmark*, qui lui donna pendant l'accès une dose de poudre de *Hollande*, qu'elle prit le matin dans un verre de *posset*. * Ce remede fit doucement son effet après midi ; la malade passa la nuit suivante dans des douleurs très-violentes accompagnées de vomissement, & le lendemain comme elle se servit du pot de chambre, les urines qui y coulérent, furent accompagnées de quelque chose qui rendit un son aigu en frapant contre les côtés du vaisseau ; l'urine ayant été versée avec précaution, il resta dans le vaisseau une pierre pesanre & graveleuse, d'une couleur orangée, presqu'aussi grosse que l'extrémité du pouce, comme elle me l'a assuré elle-même en termes exprès. Mais ayant pris un marteau, & frapant sur la croûte extérieure de cette pierre, elle trouva une balle qui y étoit renfermée ; la surface de cette balle étoit d'une couleur tirant sur le bronze ; mais après en avoir coupé un peu avec un couteau, elle réconnut qu'elle étoit de plomb. Je lui demandai si, lorsqu'elle eut avalé les balles de plomb, on n'avoit pas pris soin de rechercher si elle les avoit renduës, elle m'assura qu'on avoit examiné ses selles avec attention pendant plusieurs jours qui suivirent celui où elle les avoit avalées ; mais que comme on ne les y trouva pas, on cessa de les y chercher. Je lui fis encore quelques demandes sur la

* Breuvage usité en Angleterre.

TRANSACTIONS PHILOSOPHIQ. Ann. 1668. N°. 40.

grosseur de la balle, elle me répondit que lorsqu'elle l'avoit avalée, elle lui avoit paru beaucoup plus grosse que lorsqu'elle l'avoit renduë. Je lui demandai encore dans quel état elle s'étoit trouvée, en rendant cette pierre, elle me répondit qu'avant de la rendre, & après l'avoir renduë, ses urines avoient toujours été accompagnées d'une grande quantité de gravier rouge, & que trois ans après avoir avalé les balles, elle avoit rendu par le canal des urines, un très-grand nombre de pierres rougeâtres. Lorsque je lui demandai de quelle maniere elle s'étoit trouvée affectée à la sortie de la balle, elle me fit entendre qu'elle avoit ressenti des douleurs semblables à celles que causent les accès de colique néphrétique, à la différence seulement qu'elle en fut tourmentée pendant un plus long-tems; puisqu'elles durerent plusieurs mois; que ces douleurs l'avoient obligée de se courber en devant, de la maniere dont la pierre oblige de le faire, lorsqu'elle se trouve dans les uretéres; qu'elle avoit eu de violens vomissemens, & qu'elle avoit senti descendre la balle, du rein dans la vessie, par l'uretére gauche. Je lui demandai encore, si elle étoit bien sure d'avoir rendu cette balle par les urines, & non point par le siége; elle m'assura qu'elle ne s'étoit point trompée; & outre cela la croûte dont cette balle étoit couverte, dénotoit assez l'endroit où elle avoit été logée pendant long-tems. Je lui demandai si elle avoit rendu l'autre balle, elle me répondit que non; en effet il se pouvoit bien faire qu'elle fût restée dans son corps; à l'égard de l'état où elle s'étoit trouvée, après avoir rendu la balle, elle répondit aux questions que je lui fis, en m'assurant qu'elle avoit toujours ressenti depuis les douleurs de colique néphrétique; mais que ces douleurs n'étoient pas à un point aussi excessif que les premieres.

N°. 41.

OBSERVATIONS SUR LES MINES DU MÉXIQUE; faites par un Anglois établi à Seville, dans un voyage d'Espagne à Méxique. (A)

N°. 41. ART. II.

JE passerai sous silence les observations, que j'ai faites sur les végétaux & les animaux, les réservant pour une autre occasion, afin de vous entretenir de ce que j'ai observé sur les minéraux du Méxique, dans un voyage que j'y fis en 1664. sur le vaisseau, qui portoit le nouveau Vice-Roi du Méxique, & pendant un séjour de deux ans, toujours occupé à faire des recherches, principalement sur les minéraux, leur génération, leur séparation, &c.

La nature a été si prodigue envers ce pays, & l'a si fort enrichi de toutes sortes de métaux parfaits, imparfaits ou mixtes, que le Naturaliste le plus curieux & le plus diligent ne sçauroit y suffire. J'ai eu affaire aux plus habiles Mineurs de ce pays; mais je me suis apperçu, qu'ils ne connoissoient & ne faisoient guére de cas que de l'or & de l'argent. Ils me montrerent certaines pierres, qu'on avoit amassées dans les mines de *Tasco*, qu'ils pré-

tendoient être des Améthistes, & dont ils disoient que certains Flamans avoient fait beaucoup d'argent.

Je voulus voir un jour une caverne fameuse dans ce pays-là, située à quelques lieuës au *Nord-Ouest* de la Ville de Méxique, au-dessus du Lac. On m'avoit dit, qu'elle étoit toute dorée avec une espece de feüille d'or, dont la couleur avoit trompé plusieurs Espagnols, qui n'ont jamais pu lui faire prendre corps, soit avec le mercure, soit par la fusion; quoique le bruit courût que les anciens Indiens avoient le secret d'en faire usage; & que le grand *Montezuma* en avoit tiré la plus grande partie de ses trésors. J'y allai donc un matin avec un Indien, qui me servoit de guide, portant avec moi un briquet, des chandelles, & quelques autres instrumens nécessaires à mon dessein. Je trouvai cette cave ou grotte assez élevée, & dans une situation très-propre à la génération des métaux. L'entrée en étoit si bien fermée avec des pierres, que tout ce que nous pumes faire mon Indien & moi, fut de me faire un petit passage pour y entrer; je ne pus jamais m'y faire suivre par mon Indien effrayé par les esprits & les phantômes. La lumiere de ma chandelle me découvrit bientôt de tous côtés, & sur-tout au-dessus de ma tête, les feüilles métalliques, dont on m'avoit parlé. Y ayant porté la main, pour en arracher quelques-unes, il me tomba un si gros tas de sable sur la tête & sur les épaules, que ma chandelle en fut éteinte, & mes yeux coururent un grand danger par l'acrimonie corrosive de cette poussiére minérale: ayant appellé à haute voix mon Indien, qui étoit demeuré à l'entrée, le bruit que je fis, répété par les échos, fut si effroyable, qu'il pensa que j'étois aux prises avec quelque esprit infernal, ce qui lui fit quitter son poste, & donna passage à quelques rayons de lumiere, qui me servirent de guides. Ayant rallumé ma chandelle, je m'avançai dans la cave, & j'entassai un grande quantité de ce minéral mêlé avec du sable, je ramassai même sur la surface de la terre beaucoup de cesfeüilles luisantes, dont quelques-unes, qui étoient de la grandeur de l'ongle, se divisoient en plusieurs petites paillettes, & doroient les mains, pour peu qu'on les en frotât.

Je sçavois que toutes les tentatives qu'avoient faites les Indiens sur ce minéral, avoient été inutiles, qu'ils n'avoient jamais pu le réduire en masse par la violence du feu, ni le séparer de ses parties hétérogènes par le moyen du mercure. Cependant la pierre de touche ne le distinguoit point de l'or le plus pur; ainsi il ne lui manquoit que d'être rendu fusible & malléable, & réduit en forme métallique; ce qui seroit aisé, si on pouvoit y faire mordre le mercure.

Examinant ce qui pouvoit l'empêcher de recevoir le mercure & sçachant que les meilleures mines d'or & d'argent sont souvent dans le même cas, jusqu'à ce qu'on ait écarté les obstacles, qui sont certaines viscosités minérales, lesquels empêchent l'entrée du mercure, quelquefois par leur viscosité oléagineuse, quelquefois par leur acrimonie saline; j'imaginai, qu'il pouvoit en être de même de ces feüilles; c'est pourquoi je commençai à faire des expériences sur le sable, qui avoit été la matrice du minéral; & je me servis du moyen, qu'on employe ordinairement dans les Indes en ces sortes d'occasions; qui est de remarquer la couleur de la fumée de ce sable exposé à un feu de reverbére; mais je ne pus presque rien observer, parce que ce sable

étant extrêmement ſec & comme brûlé, ne donna aucune fumée, qui pût me faire découvrir ce que je cherchois. C'eſt pourquoi je pris une autre voye, & je le fis boüillir dans de l'eau; l'ayant fait enſuite évaporer, pour voir le ſel alkali, qui en réſulteroit; je découvris qu'il abondoit plutôt en une onctuoſité ſulfureuſe, qu'en une acrimonie ſaline; ſans cela je penſe bien, que mes yeux auroient couru un très-grand danger dans cette caverne. J'appliquai enſuite le mercure, d'abord avec les magiſteres, qu'on employe dans ce pays pour dompter & détruire cet obſtacle ſulfureux; m'appercevant que c'étoit ſans effet, j'aiguiſai le mercure avec le *caput mortuum* de vitriol & de nitre, dont les Mineurs font un ſecret; mais le mercure n'en opéra pas mieux qu'auparavant. Je fis alors boüillir ce mêlange ſur le feu, ce qui eſt un moyen uſité au Pérou pour ces ſortes de cas; mais cela fut inutile; cette matiere étoit ſi rebelle, qu'il ne fut pas poſſible de lui faire recevoir le mercure, ni par douceur, ni par force. J'imaginai d'eſſayer l'eau imprégnée de ſel marin, dont on ſe ſert pour ſéparer les métaux, j'en fis une diſſolution ſemblable à celle de l'or, que je montrai à un Métallurgiſte, qui avoit travaillé toute ſa vie à ſéparer l'or de l'argent. Il ne put pas croire, que ce ne fût de véritable or; ayant décanté l'eau-forte, mes eſpérances ſe virent réduites à un peu de boüe jaunâtre, dont je tirai avec du vinaigre diſtillé, aiguiſé avec du tartre, une teinture plus curieuſe qu'utile.

Ce Métallurgiſte ne deſeſpéra pas encore, mais prenant une certaine quantité de ma poudre d'or, il la cementa avec du ſoufre ordinaire couche-ſur-couche, & tint ce mêlange pendant trois jours ſur un feu modéré, eſpérant que le ſoufre conſommeroit tous les obſtacles, qui s'oppoſoient à l'entrée du mercure; mais comme je le lui avois prédit d'avance, cela ne ſervit qu'à donner à cette matiere plus d'onctuoſité ſulfureuſe qu'elle n'avoit auparavant.

J'ai porté par curioſité de ce mineral en Eſpagne, où je l'ai fait voir à quelques-uns de mes amis, qui n'ont pu en tirer aucun parti. J'ai appris par tous ces eſſais différens ſecrets pour extraire les métaux avec le mercure; ſur quoi il y a tant de précautions à prendre, & tant d'obſervations à faire, qu'il faudroit un volume pour les écrire.

Je rapporterai ſeulement la maniere, dont on ſe ſert du mercure dans les Indes, pour ſéparer l'argent, lorſque ce métal ſe trouve, (ce qui arrive aſſez ordinairement,) dans une pierre dure chargée de bitume & d'une matiere corroſive, dont il eſt impoſſible de le délivrer par la fuſion, quelques ingrédiens qu'on y ajoûte, ſoit plomb, ſoit ſels artificiels, &c. Par ce que ce compoſé ſulfureux & vitriolique ſe fondant avec l'argent, en ſublime une partie par ſon acrimonie corroſive, calcine & vitrifie le reſte, & fruſtre l'artiſte de la moitié de ſon gain. Dans ce cas l'uſage du mercure eſt très-avantageux; je vais décrire la maniere, dont on s'en ſert, le plus briévement qu'il me ſera poſſible, étant perſuadé qu'elle n'eſt pas parfaitement connuë.

Ayant réduit la mine en petits morceaux, on la calcine dans un fourneau de réverbére à un feu modéré, pour ne la pas fondre, & n'en pas évaporer une partie, les parties volatiles, n'étant pas jointes alors avec les fixes, comme elles le ſont enſuite par le ſecours de l'art. Et j'ai oüi dire à quelques-uns des Metallurgiſtes les plus éclairés, qu'ils croyoient que leurs travaux ſur

les métaux fervent moins à recueillir l'argent, qui eft déja fait, qu'à compofer en quelque forte, & à perfectionner ce que la nature avoit laiffé féparé & imparfait. Cette calcination fert principalement à délivrer le métal de beaucoup de parties hétérogènes, qui empêchent que le mercure ne pénétre, & on découvre par la couleur de la fumée qui en réfulte, quelle eft l'acrimonie, qui abonde dans cette mine qui devient encore par-là plus traitable, & plus difpofée à être réduite en une efpece de fleur par le moulin, avant l'application du mercure. C'eft-là ce qu'on obferve principalement dans les mines d'argent, qui font dures & féches ; pour celles, qui font molles, & qui abondent en une vifcofité fulfureufe, on les paffe, avant de les calciner, à une efpece de moulin femblable à ceux, que j'ai fouvent vus dans les verreries, enfuite on les calcine légerement, & on les mêle avec différens ingrédiens felon les différentes qualités de la mine. Si par exemple le métal eft fulfureux & antimonial, on employe avec fuccès pour y remédier de la roüille & de l'écume de fer : s'il eft martial & abonde en fer, il faut fe fervir de foufre & d'antimoine réduits en poudre. Le foufre, comme je l'ai fouvent éprouvé, a une force particuliere pour amollir & fondre le fer. Mais il y a plufieurs cas, dans lefquels on doit employer différens moyens, fuivant les différentes efpeces de mine d'argent, non-feulement pour la calcination, mais encore pour l'application du mercure. J'en parlerai ailleurs.

La mine étant mouluë, calcinée, & bien criblée, on la divife en plufieurs tas, & on effaye en petit combien chaque tas contient d'argent, il eft affez ordinaire de n'en trouver que 6 onces fur 100 liv. de mine, quelquefois 12 ; fi elle en donne 18. on la regarde comme très-riche. On trouve néanmoins de grandes maffes d'argent pur, qu'on appelle *métal vierge*.

Après qu'on a connu la quantité d'argent contenuë en chaque tas, on les arrofe à proportion avec du mercure, non pas en une feule fois, mais en plufieurs, remuant bien la mine ; & felon ce que les fumées de la calcination ont découvert, ou qu'on a obfervé dans l'opération du mercure, on applique différens remédes. Si par exemple le mercure paroît être *Tocado*, comme difent les Mineurs Efpagnols, c'eft-à-dire, s'il paroît être mortifié, non en globules brillans, ce qui feroit un bon figne, mais en longs vers d'une couleur pâle, noire, & plombée ; on remédie aifément à cet inconvénient avec certains Magiftéres différemment compofés, mais qui ont pour bafe du cuivre calciné mêlé avec des fels. Ces vers indiquent, que le métal contient du plomb & de l'étain, qui furchargent *l'eftomac du* mercure ; (car c'eft ainfi que les Mineurs s'expriment par métaphore,) détruifent fon appétit pour l'argent ; dans ce cas les Magiftéres de cuivre confument & détruifent ces obftacles, par leur qualité vitriolique.

Ces tas de mine ainfi mêlés avec le mercure, on les remuë fouvent, pour les mieux incorporer avec l'argent. Je me fuis apperçu que les Mineurs ne connoiffoient que par conjecture, le tems où le mercure a entiérement féparé l'argent de ces fubftances hétérogènes : cette incertitude leur occafionne fouvent de grandes pertes, fur-tout lorfqu'ils travaillent fur l'or ; car s'ils laiffent paffer le moment, la plus grande partie de l'or s'évapore en fumée : parce que, pour me fervir des raifons des Chimiftes, *fumma volatilis fuperat fummam fixi* ; ou plutôt par ce que la nature n'a pas encore achevé la com-

position, & proportionné le mêlange des élémens volatils avec les fixes. L'art supplée à ce défaut par cette extraction avec le mercure, dans le sein duquel les parties sont combinées en petits atômes, & par les feux doux, auxquels on en fait succéder de plus violens, dont l'activité est aidée par les ingrédiens propres à procurer une fusion aisée; ensorte qu'en domptant ainsi les parties volatiles, on les unit avec les fixes, dans une exacte proportion.

Lorsqu'on juge à la couleur du mercure fixé en masses avec l'argent, que l'opération est faite, on le lave dans trois vaisseaux placés les uns sous les autres, de façon que la matiere étant lavée dans celui, qui est le plus élevé, où l'on a soin de la remuer avec un moulinet; toute la poussiere des autres minéraux, qui ne s'incorporent pas avec le mercure, tombe avec l'eau dans les autres vaisseaux, & est entiérement emportée par le courant continuel de l'eau; au lieu que l'argent en masses est précipité au fond de ces vaisseaux, par le poids du mercure.

Ce lavage fini, on tire l'argent & le mercure de ces vaisseaux, & on l'exprime à travers de grosses toiles, & même on le bat avec un battoir; on sépare avec le plus grand soin le mercure de l'argent; & on donne ensuite à cette masse la forme d'une pomme de pin, ce qui lui a fait donner le nom de pomme de pin d'argent. On lui donne cette forme pour pouvoir la placer sur le bord d'un grand vaisseau de terre, qui a la figure d'un Alembic aveugle. On fait du feu au sommet de ce vaisseau, tout le reste du mercure quitte l'argent & tombe au fond; on le ramasse & on le garde pour le même usage.

Enfin on fond l'argent avec de l'alliage, que le Roi d'Espagne fournit, au moyen de quoi il rend au peuple en cuivre la cinquième partie de tout l'argent qu'il reçoit.

Vous vous attendés peut-être, qu'après avoir décrit toute cette opération, je vais m'étendre sur la génération des métaux, & vous faire part de mes idées sur leur théorie. Mais quoique cela ait été le principal motif, qui me fit entreprendre un si long & si ennuyeux voyage, néanmoins faisant attention que ce sujet est de telle nature, qu'il faudroit supposer plusieurs choses, & avoir plus d'expérience que je n'en ai, je n'oserois m'engager dans cette entreprise. Je me contenterai donc de vous dire, que je ne pense pas sur ce sujet comme le commun des Philosophes; quoique j'avouë qu'en général, je ne différe pas beaucoup de *Sendivogius Lib. 2. de Tractatib.* J'ajoûterai encore qu'on sent en cet endroit une odeur forte, plus désagréable que celle des tombeaux, & que les Mineurs regardent comme un des meilleurs signes d'une mine riche.

Avant que de finir, je prendrai la liberté de vous faire part de mes idées sur la transmutation des métaux; je pense que la plûpart n'ont pas bien saisi l'idée de ce changement, s'imaginant, que par l'opération tout le métal imparfait est totalement changé en la substance du plus parfait, tandis que ce qu'on joint au métal en fusion, ne se mêle selon moi qu'aux parties, qui sont homogènes avec les plus parfaites, ensorte que les parties métalliques les plus pures, sont séparées des autres soufres hétérogènes & impurs, qui joints à d'autres causes empêchent que la nature ne change cette substance en un métal parfait.

Ce

Ce qui a le plus contribué à me rendre prosélite de la Chimie, c'est une expérience plus curieuse que lucrative, qu'un de mes amis m'a fait voir. C'étoit une végétation d'argent placée sur un feu de charbon dans un vaisseau de verre; lorsqu'on en coupoit un rejetton avec des ciseaux, & qu'on y soutenoit un peu de mercure, il sortoit en peu de tems une autre branche de véritable argent, qui avoit comme converti en un jet métallique, une assez grande quantité de mercure. Ce mouvement & cet accroissement ne cessoient pas tant que le feu duroit & qu'on y ajoûtoit du mercure, qui est la nourriture de cette végétation minérale. Cet ingénieux amusement me fit penser au rameau d'or de *Virg. 6. æneid.*

Primo avulso non deficit alter
Aureus & simili frondescit virga metallo.

Les ingrédiens nécessaires pour cette expérience sont de l'eau-forte ordinaire, tirée de deux parties de vitriol & d'une de salpêtre, du mercure & une petite quantité d'argent, certainement moindre, que celle qu'on peut retirer en peu de tems de ces branches; cependant il n'y a point de profit, la dépense du feu étant plus considérable en un mois de tems, que le produit de l'argent qu'on recueille dans un tems plus long. Et quoique ce ne soit qu'une bagatelle, ce phénomène est cependant très-digne de la curiosité d'un Philosophe, & plus propre à éclairer l'esprit qu'à remplir la bourse: car on voit le mercure crud se changer manifestement en argent quoique plusieurs personnes le nient.

On peut comparer la derniére partie de cette rélation avec ce qui est rapporté dans le N°. 39. On espére que ce curieux voyageur continuera à nous communiquer ses observations, tant sur le sujet qu'il vient de traiter, que sur plusieurs autres.

OBSERVATIONS POUR SERVIR DE SUITE A CELLES qui ont été faites à la Jamaïque, rapportées dans le N°. 27. & 36. par M. Norwood le jeune. (A)

ART. III.

1. LES Allegators ou Crocodiles ont la figure d'un lézard, ils ont quatre pieds comme eux, & ne rampent pas sur la terre. Ceux, qui ont atteint leur perfection, ont des dents semblables à celles d'un chien, & une gueule d'un pied & demi de large. Leur odeur est si forte, qu'on les sent à une très-grande distance, lorsqu'ils sont à terre. Un homme adroit & exercé à cela s'en rend aisément le maître, & les tuë à coups de bâton, pourvu qu'il ait la précaution de les prendre de côté; car s'il les attaquoit de front, ils sauteroient sur lui, ce qu'ils peuvent faire de la longueur de leur corps, & le tueroient: mais en les frapant sur les épaules & derriére les pieds de devant, on les met hors d'état de se remuer, & on les dompte aisément.

2. Les tortuës meurent, lorsque leur sang vient à s'échauffer, & pour qu'elles vivent, il ne faut pas qu'il soit plus chaud, que l'Élément dans lequel elles habitent.

3. On ne s'apperçoit qu'on a des chiques qu'une semaine après qu'elles se sont attachées à quelque partie du corps. Elles s'engendrent en grand nombre, & s'enferment elles-mêmes dans une espece de sac ou de vésicule. Il

y a des personnes dans ce pays, qui les tirent sans faire beaucoup de mal; ayant grand soin de retirer le sac en entier, sans en laisser aucune, de peur qu'elle ne produisît une nouvelle génération. *

4. Les mouches luisantes sont une espece de Cantharides, qui paroissent vertes pendant le jour, mais qui éclairent la nuit, même après qu'elles sont mortes. M. Norwood assure en avoir appliqué sur de l'écriture & de l'impression, & avoir lu à la lumiére, qu'elles répandoient quoique mortes.

5. La pomme de *Manicheel*, est un des plus beaux fruits, qu'il soit possible de voir, elle a le goût le plus exquis, & l'odeur la plus agréable; mais elle cause une mort sûre, lorsqu'on la mange, ce qui lui a fait donner le nom de *Pomme d'Eve*. Si l'on se frotte les mains à son bois, lorsqu'il est encore verd, il emporte la peau. La pluie qui dégoutte de ses feüilles, tombant sur les mains ou sur quelqu'autre partie du corps à découvert, produit le même effet.

N°. 42.

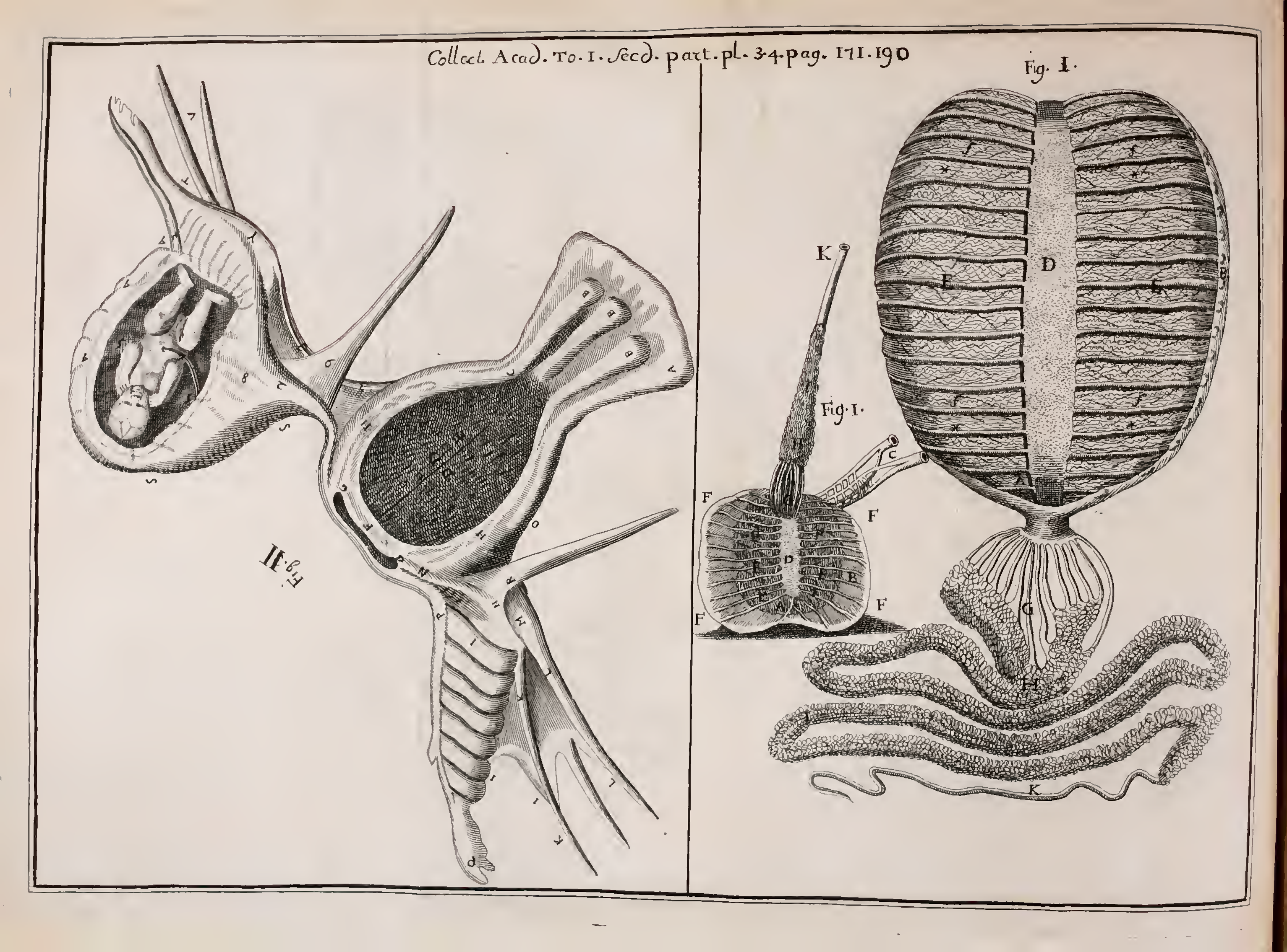
EXTRAIT DES JOURNAUX D'ITALIE,

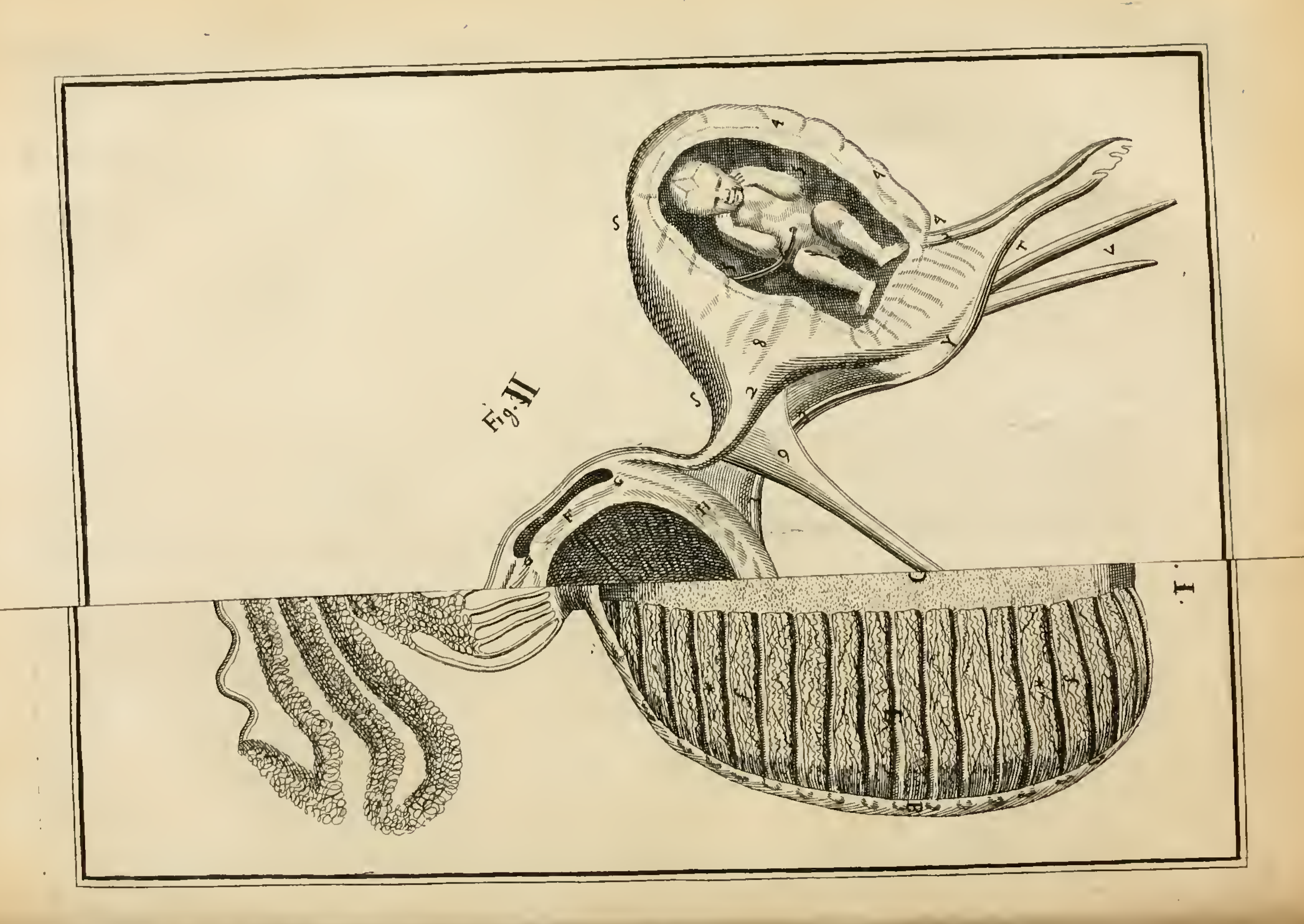
Contenant deux expériences de la Transfusion du sang. (B)

N°. 42. ART. II.

LE 8. Mai 1667. à S. *Cassini*, dans le territoire de Boulogne, on ouvrit l'artére carotide d'un agneau, dont on fit couler le sang, pendant le plus long-tems qu'il fut possible, dans la branche droite de la veine jugulaire d'un autre agneau, dont on avoit tiré auparavant une quantité de sang égale à celle qu'on avoit jugé pouvoir être fournie par un agneau de la même grosseur; & dont on devoit laisser écouler le sang jusqu'au dernier instant de sa vie. Après l'opération, on fit deux ligatures fort proches l'une de l'autre, à la veine de l'agneau qui avoit reçu le sang, & on coupa cette veine précisément entre les deux ligatures. Cela fait, on détacha l'agneau qui fit aussitôt le tour de la chambre, sans paroître plus foible qu'avant l'expérience; & sa blessure étant guérie, il se fortifia & prit le même accroissement que les autres agneaux. Mais il mourut le 5. Janvier 1668. &

* Le Dr. Stubs dit, qu'elles s'engendrent ordinairement sur les Négres, & que les Anglois n'en attrapent, que lorsqu'ils vont parmi eux. Il croyoit que nos souliers, nos bas, & nos chaussons pouvoient en garantir les Anglois; mais il s'est convaincu que la peau la plus dure n'étoit qu'une foible défense contre cette vermine. Il a observé qu'il n'y avoit guére que ceux qui avoient les pieds mal-propres, qui y fussent sujets. Il en eut une sous le gros orteil du pied droit, où il avoit la peau aussi dure que de la corne: ce qui l'empêcha d'abord d'y soupçonner des chiques. Cela lui demangeoit extrêmement, sans qu'il pût rien voir, qu'une rougeur de la largeur d'une piéce de douze sols, qui disparoissoit quand on la pressoit, comme si elle eût été produite par un sang âcre. Croyant que c'étoit un cor, il s'assit pour le couper, mais lorsqu'il en eut emporté une partie, il apperçut le sac des chiques; ce qui lui fit avoir recours à un Négre, qui en tira deux sacs, & remplit le trou avec de la cire d'oreille, il n'en a rien senti depuis. Il ajoûte qu'elles s'étendent peu-à-peu, sur tout le pied, qu'elles mangent les orteils, & couvrent tout le corps des Négres mal-propres. Il dit en avoir vu tirer 40. du pied d'un enfant.


Fig. I.
Fig. I.
Fig. II
D
E
K
C
F
G
H
I
K


Fig. II

on trouva son estomac rempli de nourritures corrompuës ; on disséqua son col, pour voir ce qui étoit arrivé à la veine que l'on avoit coupée, & on trouva qu'elle s'étoit jointe elle-même par quelques fibres au muscle le plus voisin, & que la partie supérieure de cette veine avoit communication avec l'inférieure, par le moyen d'une petite branche qui suppléoit en quelque maniere au tronc entier que l'on avoit coupé.

Le 20. Mai 1668, à S. *Griffoni*, dans le territoire *d'Udine*, on fit écouler le sang d'un agneau, dans les veines d'un épagneul de la taille moyenne des chiens de cette espéce ; il étoit âgé de 13. ans, étoit entiérement sourd depuis trois, desorte que quelque bruit que l'on fit, il ne donnoit pas le moindre signe qu'il l'entendît. Il marchoit très-peu, & il étoit si foible que ne pouvant se soutenir sur ses jambes, il falloit qu'il se traînât pour avancer d'un lieu à un autre. L'expérience faite, il resta pendant une heure étendu sur la table, quoiqu'il fût détaché ; après cet espace de tems, il sauta en bas, & alla trouver ses maîtres qui étoient dans une autre chambre ; il sortit deux jours après & courut dans les ruës avec les autres chiens, ne se traînant plus comme il faisoit avant l'opération ; l'appétit lui revint aussi, & il commença à manger davantage, & avec beaucoup plus d'avidité qu'avant l'expérience. Mais ce qui est le plus surprenant dans ce fait, c'est qu'il donna depuis, des signes qu'il commençoit à entendre, revenant quelquefois à la voix de ses maîtres, lorsqu'ils l'appelloient.

Le 13. Juin il parut presque entiérement guéri de sa surdité, & fut depuis beaucoup plus gai qu'il ne l'étoit avant l'opération ; enfin le 20. du même mois, il recouvra l'ouïe entiérement, de telle façon cependant que, lorsqu'on l'appelloit, il se retournoit de la même maniere que si celui qui l'appelloit, eût été très-éloigné de lui. Mais cela n'arrivoit pas toujours de même, & il entendoit toujours, lorsqu'on l'appelloit.

EXAMEN DU TISSU DES TESTICULES,

par Valdius Dathirius Bonglarus. (B)

ART. IV.

JE vous envoye deux figures, par lesquelles je vous expliquerai les observations que j'ai faites sur le tissu des testicules. La premiére représente un testicule d'homme, & la seconde un testicule de sanglier, parce que le volume de ce testicule étant plus gros, les observations sont plus faciles à faire.

A A Les deux testicules ouverts par le milieu. B B la tunique Albuginée ; C l'insertion des vaisseaux préparans dans l'albuginée. D D Le canal d'Higmor étendu exactement au milieu du testicule du sanglier, mais non pas de même dans celui de l'homme. La ligne fibreuse de Riolan est-elle inséparable de la tunique du testicule ? *Pl. 3. Fig. III.*

EEEE, les vaisseaux préparans traversant la tunique Albuginée, & attachés au canal d'Hygmor par un nœud semi-circulaire. FFFF La substance propre du testicule humain, cette substance n'est point glanduleuse, mais tissuë d'un nombre infini de vaisseaux, desorte que le testicule entier n'est

qu'un vaiſſeau dans celui du ſanglier ; les vaiſſeaux teſticulaires ſont ſéparés par une eſpéce de lit de chair ffff. GG petits tuyaux, tantôt nombreux, tantôt en moindre quantité, qui ſortent à la tête du teſticule, du canal d'Higmor, lorſqu'il ſort de la tunique Albuginée. HH Le commencement de l'épididyme, qui ſelon Higmor n'eſt point glanduleux, mais ſelon Riolan un tiſſu de vaiſſeaux attachés enſemble par une forte membrane. Il eſt aiſé de voir par-là, que l'épididyme tire ſon origine des petits tuyaux, & que les petits tuyaux naiſſent du canal d'Higmor ; deſorte que la ſemence commence à ſe former dans les vaiſſeaux teſticulaires du teſticule, d'où elle tombe dans le canal d'Higmor. De-là elle paſſe par les petits tuyaux, pour ſe porter à l'épididyme, dans les ſinuoſités duquel elle ſe perfectionne. II Le reſte de l'épididyme entiérement vaſculeux, il ne ſe trouve aucune ſubſtance glanduleuſe dans le teſticule & l'épididyme de l'homme. KK Le vaiſſeau éjaculatoire qui eſt une continuation droite de l'épididyme.

Ce Mémoire fut imprimé à Florence en 1658. M. de Graaf fit depuis pluſieurs obſervations ſur le même ſujet, & en dernier lieu la Société Royale a examiné cette matiere avec tant de ſoin & d'exactitude, qu'on ne doute plus de ce que les habiles Anatomiſtes d'Angleterre penſent & ont penſé juſqu'à preſent, de la ſtructure des teſticules. C'eſt-à-dire, que les teſticules ſont un amas de vaiſſeaux, que l'on pourroit démêler comme un fil, & qui ſont très-apparens, & très-aiſés à voir à l'œil ſimple.

N°. 43.

RÉPONSE AUX QUESTIONS FAITES SUR LA VÉGÉTATION, & ſur le mouvement de la ſéve, par le D. J. Béal, & le D. Tonge. (C)

N°. 43. ART. I.

1. IL y a pluſieurs eſpéces de végétaux, qu'on peut multiplier de bouture avec ſuccès, comme le ſureau, la ronce, le ſaule, la vigne & la plûpart des arbriſſeaux ; ce qui ſe fait en mettant une branche dans la terre juſqu'à deux ou trois yeux. On la coupe auprès du dernier œil, qui ne doit excéder le terrein, que de la moitié du joint qui le précéde ; & on donne à la terre une légere culture, pour que la plante puiſſe pouſſer & croître : *par le D. Béal.* Les groſeliers & d'autres arbres de cette ſorte, dont le bois eſt tendre & l'accroiſſement prompt, ſont très-propres à réüſſir de cette façon : *par le D. Tonge.*

2. Si on couche dans la terre, une branche qui tient à l'arbre, & ſi, après qu'elle a fait racine, on la ſépare de l'arbre, elle pouſſera des deux côtés, au cas que les racines ſoient ſuffiſantes, & qu'on y ait apporté les précautions dont on a parlé ci-deſſus : *par le D. Béal.* Les branches couchées de toutes les eſpeces d'arbres, dont il eſt fait mention dans la premiére obſervation, pouſſeront aux deux extrémités ; & ſi on coupe la branche par le milieu, quand elle aura fait racine, on fera deux plans de chaque branche couchée : *par le D. Tonge.*

3. Lorſque l'on perce les arbres, la ſéve monte des racines ſur le champ,

& après qu'elle s'est perfectionnée au point d'être analogue à la nature de l'arbre, qui ne se forme pas moins de l'air que de la séve que fournissent les racines ; elle descend, comme la liqueur dans un Alembic, à l'ouverture qui a été faite pour son écoulement. Ray ce sçavant Ecossois, assure avoir reconnu par sa propre expérience, que le suc qu'on peut tirer au Printems d'un bouleau, pese autant que tout l'arbre entier avec ses branches & ses racines : ne pourroit-on pas regarder cela comme un grand Alembic de la nature, qui peut avoir souvent une plus grande force, que nos petits Alembics artificiels, & que nos distillations les plus recherchées. Le puissant effet de la presence alternative du soleil, & le concours perpétuel de l'air, avec l'action de la plante toujours vivante & végétante, peuvent plus que nous ne pouvons l'imaginer, influer efficacement & causer une vertu spécifique. Quoique nous ne puissions ni voir ni entendre le battement des poumons des végétaux, nous pouvons cependant nous appercevoir, qu'il en sort des odeurs, tantôt agréables, tantôt très-déplaisantes, comme dans la sabine, le sapin, le cyprés, le sureau, le romarin, le mirthe, & en général dans toutes les fleurs : & quoiqu'il y en ait quelques-unes qui ne donnent point d'odeur, elles peuvent avoir sans cela des vertus très-salutaires. Je n'en rapporterai qu'un exemple : mes mains & quelquefois aussi mes bras étoient, il y a quelques années, couverts de dartres vives qui avoient résisté aux meilleurs remédes de plusieurs Médecins qui me voyoient ; mais j'en fus promptement guéri, sans quelles ayent reparu depuis vingt ans, en y appliquant de la gomme de prunier dissoute dans du vinaigre ; je ne dois pas omettre, que quelques jours avant que de me servir de cette gomme, j'appliquai sur ces dartres des feüilles de vigne, & quelquefois des grains de raisin entr'ouverts, pour en attirer l'humeur : *par le D. Béal.* Le sentiment du D. Tonge, est que la séve tend toujours à monter, & qu'à proprement parler elle ne descend jamais ; qu'elle n'a seulement qu'une espece de précipitation & de rechute qu'il ne veut pas qu'on nomme circulation, & qui ne ressemble pas au mouvement des liqueurs dans le Pélican, mais plutôt à la rechute de la liqueur dans un Alembic ; tandis que les parties les plus spiritueuses sont forcées de s'élever au chapiteau : que la séve imite cependant en quelque façon le mouvement du sang dans les animaux, puisqu'elle supplée continuellement à la dissipation qui s'en fait par les racines, par le tronc & par les branches. Voici comment il conçoit cela : la séve nécessaire à l'accroissement des feüilles, du fruit & des hautes branches, après s'être répanduë, ayant pris la forme propre à l'objet & l'arbre en étant très-rempli ; celle qui est dans les tuniques intérieures, nourrit la partie du dedans, & celle qui est dans les parties extérieures, entretient les parties du dehors, comme les fruits, &c. Que la séve qui reste dans le tronc, entre les différentes tuniques, & entre l'écorce & le bois, commence à s'y épaissir, d'abord par une sorte de coagulation, & ensuite elle forme le bois, l'écorce, les racines, &c. selon la nature des matieres où elle se trouve arrêtée : mais comme elle s'épaissit plutôt, soit par la chaleur, soit par le froid ou par la transpiration des parties les plus subtiles, dans quelques endroits que dans d'autres, suivant que leur position est plus haute ou plus basse ; il arrive de-là, que la séve qui s'est épaissie en haut ou en bas, occupant moins de place, fait que le suc séveux qui n'est

pas encore épaiſſi, paroît ſe mouvoir, ou s'abaiſſer & ſe rabattre pour ainſi dire de plus en plus dans les pores du bois & de l'écorce ; c'eſt-à-dire, qu'il ſe trouve placé moins haut ; mais ce n'eſt pas pour cela qu'il ſoit deſcendu d'une place où il étoit parvenu auparavant : ſi ce n'eſt que, lorſqu'on fait une inciſion à un arbre, il arrive, comme dans la ſaignée, que toute la ſéve des parties hautes ſe porte a cet endroit, juſqu'à ce que l'arbre en ſoit épuiſé, ou que la durée de l'écoulement de cette ſéve qui eſt le baume naturel de l'arbre, ne faſſe conſolider l'inciſion, de la même maniere que le ſang réünit les playes du corps humain ; & cela d'autant plus promptement & facilement, que l'air ſe trouve plus favorable, ou qu'on peut mieux l'exclure. Que cela ſert même de régle à ceux qui entendent bien la greffe en écuſſon, dont la réüſſite dépend de ce principe. Les arbres que le même D. Tonge a obſervé qui rendoient du ſuc, ſont la vigne ; le bouleau qui en fournit abondamment du tronc, des branches & des racines ; le noyer, en faiſant une entaille aux branches & aux racines ; quelques ſaules & oziers, & quelques eſpeces d'érables ; le ſycomore qui eſt la plus grande eſpece d'érable, & que quelques-uns nomment Plane, en faiſant une inciſion à l'écorce du tronc, des racines & des branches ; le peuplier & le tremble. Quelques Bucherons aſſurent qu'en coupant des chênes, qui avoient été ébranlés par les vents, & qui avoient de grandes cavités dans leurs branches & dans le tronc, ils y avoient trouvé beaucoup d'eau, dont ils avoient bu, ſans en reſſentir aucune incommodité : On peut encore ajoûter à ces arbres le cormier ſauvage (*Fraxinus ſylveſtris*, ou *Fraxinus Cambro-Britannica*,) qui, à ce qu'on aſſure, rend dans la ſaiſon beaucoup de ſuc, qu'on veut que nous regardions comme un excellent reméde contre quelques maladies invétérées, ſur-tout de la ratte & du ſcorbut. J'ai gardé, dit le D. Tonge pendant deux ans dans des bouteilles, un peu de jus du fruit de cet arbre, qui a fermenté de lui-même, & qui a preſentement le même goût que le cidre amer ; je conjecture de ſon odeur agréable, qu'il pourra ſe conſerver, juſqu'à ce qu'il ait acquis de la maturité, & qu'il pourra devenir une liqueur forte & vineuſe. C'eſt une boiſſon de ménage, dont on fait quelqu'uſage aux environs de *Cambridge*, & dans le Comté d'*Hereford* ; & quelques gens ayant eû la curioſité de braſſer de la biere avec des fruits meurs de cet arbre, elle s'eſt conſervée juſqu'au point de devenir l'une des meilleures bieres. Les expériences que le D. Tonge a faites pour tirer du ſuc du peuplier, du tremble, de l'orme, du chêne, du frêne, du ſureau, du cormier ſauvage, de l'aubepin, du nerprun, du tilleuil, du noyer, du prunellier, de la ronce ſauvage, de la ronce, &c. n'ont pas réüſſi ; il croit que c'eſt parce que ces ſortes d'arbres ont, comme le pommier & le poirier, quelque choſe de gommeux dans leur ſéve qui l'empêche de couler.

4. Il eſt évident que la ſéve monte à travers l'écorce intérieure, dès qu'on s'apperçoit qu'elle commence à remuer, & dans le tems propre à greffer : *par le D. Béal.* Le D. Tonge obſerve qu'il y a dans les arbres des cercles, qui ſont les interſtices de ces membranes ou enveloppes, par leſqueles l'arbre groſſit chaque année. A travers ces cercles qui ſont remplis de pores circulaires, on voit monter la ſéve entre les différentes tuniques, de la même maniére qu'elle s'éleve entre l'écorce & le bois. Mais à pre-

ſent ; (11. Janvier ,) elle monte en ſi petite quantité à travers toutes les parties & les pores de l'arbre , qu'à peine peut-on l'appercevoir , à moins que d'avoir entiérement coupé l'arbre , ſur-tout auprès des racines ; on verra par ce moyen comment elle monte. La ſéve s'écoule abondamment de toutes les parties du tronc du bouleau, & des autres arbres de cette ſorte , lorſqu'on les a coupés près des racines. Il y a deux ſortes d'écorce , l'une intérieure , l'autre extérieure ; l'écorce extérieure eſt ſéche & dans quelques arbres raboteuſe : l'intérieure eſt probablement une enveloppe récente qui a été produite par l'accroiſſement de l'année , ou quelque choſe d'une nature moyenne qui tient de l'écorce & du bois ; c'eſt en dedans & en dehors de cette écorce , que la ſéve s'éleve.

RÉPONSE A QUELQUES QUESTIONS que M. Moray avoit envoyées à M. Philippe Venatti , Préſident à Java , & auxquelles on n'avoit pas répondu dans l'Hiſtoire de la Société Royale. (A)

ART. II.

1. LEs plongeurs , qui pêchent les perles , ne peuvent pas reſter ſous l'eau plus d'un quart-d'heure ; & cela à la maniere ordinaire ; car la pêche des perles ne dure que ſix ſemaines , & les plongeurs demeurent plus long-tems ſous l'eau , à la fin de la ſaiſon , qu'au commencement. Il y a ici à Batavia un fameux plongeur , qui ne vit que de ce qu'il gagne à pêcher les ancres & les canons , qui ſe perdent dans la rade. Je l'ai ſouvent vu plonger , & j'ai eſſayé de retenir ma reſpiration autant qu'il me ſeroit poſſible , il demeuroit ſous l'eau dix fois plus long-tems : mais il ne plonge jamais qu'on ne lui donne une pinte d'eau-de-vie.

2. Pour extraire l'huile des racines de l'arbre de canelle, qui reſſemble au camphre , on fait ſecher ces racines , on les broye , on les fait infuſer dans de l'eau , & on les met dans un alembic.

3. Le bois d'aloës eſt une partie d'un arbre vivant , qui eſt ordinairement gâtée , lorſqu'on la trouve. L'arbre lui-même eſt d'un bois blanc & mol , qui donne un ſuc laiteux ſi venimeux , qu'une goutte , qui tomberoit dans l'œil , ſuffiroit pour rendre un homme aveugle ; & exciteroit une galle ou un ulcére par-tout ailleurs. On trouve le bois d'*Aloës* ou *Calembac* dans l'intérieur du bois blanc , mais non pas par-tout. Lorſque l'arbre meurt , le bois blanc ſe gâte bien vite & devient vermoulu ; ſon lait ſe ſeche de façon qu'on peut aiſément le ſéparer avec la main ; le meilleur ſe trouve dans le cœur de l'arbre.

4. Le bois, qui ſent les excrémens humains , croit naturellement dans les Iſles de *Solor* & *Timor* , ou aux environs.

5. Il y a réellement dans ce pays des ſerpens, qui ont une tête à chaque extrémité du corps , appellés *Capra-Capella*. Les naturels les croyent ſacrés , & eſtiment heureux ceux qui en ont dans leurs terres ou maiſons , quelque pernicieux que ſoient ces animaux. Je vous en aurois envoyé un , ſi j'euſſe trouvé quelqu'un , qui eût voulu en tuer.

Ces réponſes étoient accompagnées de différentes curioſités , que la même perſonne a envoyées pour le cabinet de la Société Royale , parmi leſquel-

Transactions Philosophiq. Ann. 1668. N°. 43.

les il y a la figure d'un véritable *musc*, & de diverses plantes aromatiques des Indes Orientales; & principalement de la noix muscade appellée *Thuving*, parce qu'une seule de cette espece suffit pour gâter une pleine chambre de bonnes noix muscades; une huile très-odorante tirée de l'écorce d'un arbre, qu'on appelle *Lawang;* & un peu du sang d'un poisson appellé *Bedilles*, excellent contre les pertes de sang. On envoyoit avec cela une espece de féve de la *côte de Coromandel*, qui a la qualité de purifier l'eau la plus trouble, en en frottant l'intérieur du vaisseau, où on la met reposer; mais elle s'est perduë en chemin. On a pris des mesures pour en avoir d'autres, afin d'en faire l'expérience.

N°. 44.

SUITE DES RÉPONSES AUX QUESTIONS SUR LA VÉGÉTATION. (C)

N°. 44. Art. I.

POur avoir des expériences plus complettes sur le mouvement de la féve, & s'assurer si elle monte plus ou moins dans les cercles poreux du bois, que dans ceux qui sont entre le bois & l'écorce: il faut d'abord percer avec une tariere, sans excéder l'écorce, un arbre dont on n'aura point tiré de suc un jour auparavant; le suc qui en sortira pendant une heure, sera mesuré & pesé exactement; ensuite il faudra faire aussitôt dans le bois, un autre trou de la profondeur d'un pouce & demi, & percer ainsi tout autour de l'arbre, d'autres trous, dont quelques-uns seront plus profonds, & d'autres le seront moins, avec un autre trou en pente qui traversera tout l'arbre. En répétant plusieurs fois cette expérience, on pourra connoître quelle différence il y aura entre la féve qui monte du côté du Nord, & celle qui s'éleve du côté du Midi, & entre la féve qui sort de l'écorce percée simplement, & celle qui monte à travers toutes les parties intérieures de l'arbre. On peut aussi comparer par le poids, le suc qui sort de l'écorce, avec celui qui coule du bois; on pourra même tirer séparément le suc de l'intérieur du bois, en faisant avec une tariere plus petite un trou dans le milieu d'un autre plus grand trou, en y adaptant avec précision un long tube à l'orifice intérieur.

5. Le D. *Béal*, s'est assuré par les expériences qu'il a faites, que si on fait autour de quelqu'abre commun en Angleterre, comme d'un chêne, d'un orme, d'un peuplier, &c. une incision circulaire jusqu'au bois, avec un couteau, quelque mince qu'il soit, ensorte que toute l'écorce soit entiérement coupée; la partie de l'arbre au-dessus de l'incision se desséchera: de tous les arbres sur lesquels j'ai eu occasion de faire cette expérience, le frêne est le seul qui ait résisté à cette incision. On m'a fait voir de vieux & grands frênes, que les bêtes sauvages avoient écorcés de quatre pieds au-dessus des racines, & qui cependant ont continué de croître pendant plusieurs années; des morceaux d'écorce moins larges que la main, qui étoient restés en quelques endroits, étoient plus verts que l'écorce qui restoit au-dessus de

la

la partie dépoüillée : si cependant on fait quelqu'incision par des hachures, ou si on écorce entiérement la branche de quelqu'arbre fruitier, sur-tout du pommier de genêt, au dessous d'un nœud proche du tronc de l'arbre, & que dans le mois de Juin on couvre bien avec de la glaise ou de la terre franche, le nœud & la partie écorcée ; non-seulement cette branche ne périra pas, mais elle sera disposée à faire racine, & à devenir un nouvel arbre d'un prompt accroissement, si on coupe la branche au-dessous de la partie écorcée, & qu'on la plante à une profondeur convenable, sur la fin de l'automne, ou aux environs de la Chandeleur. Quand on fait à l'écorce des hachures transversales & des meurtrissures, beaucoup d'arbres sont sujets à se couvrir de nœuds, & l'on voit pousser de vigoureux rejettons, quelquefois au-dessus de l'incision, d'autres fois tout à l'entour. Pour me procurer de la gomme de prunier, j'ai quelquefois tordu une branche, jusqu'à ce que le bois éclatât, & que l'écorce se fendît en quelques endroits ; je la laissois ainsi croître dans une position tant soit peu renversée que je lui faisois prendre, & jamais elle ne manquoit de se charger de beaucoup de gomme l'Été suivant.

Par le D. Tonge. Une branche dont on a enlevé l'écorce en rond, de la largeur de deux ou trois doigts dans la partie inférieure, peut donner des feüilles pendant plusieurs années, & conserver autant de vigueur que les autres branches, dans quelques arbres & surtout au Tilleuil ; ce qui se fait par le moyen de la séve qui monte à travers les pores des membranes intérieures : comme il a été dit dans la 3e. question.

6. Le suc qui descend par la térébration, & qui étoit destiné à former la chair ou l'enveloppe de quelque fruit, monte à travers l'écorce de la plante & non pas par la moëlle. Fondé sur plusieurs expériences, je puis assurer que la moëlle & le bois d'une plante ont quelque communication avec sa graine ; ensorte qu'il se fait de la racine à sa graine un concours des mêmes esprits & propriétés.

Le D. *Tonge* rapporte que les moëlles sont de substances & de natures différentes. C'est dans le noyer une grande quantité de membranes qui sont visiblement séparées les unes des autres: dans d'autres végétaux tels que le sureau & la ronce, la moëlle est d'une substance toujours mollasse, veule & séche.

7. Les pointes ou les extrémités des racines étant coupées, rendent du suc à proportion autant que les branches, même davantage probablement ; mais sûrement plus long-tems ; parce qu'il monte plus de séve par les racines, qu'il n'en parvient aux branches, *par le D. Tonge.*

8. Le tems propre à tirer le suc des arbres, est depuis la fin du mois de Janvier, jusqu'au milieu du mois de Mai : les premiers qui en rendent, sont le peuplier, le frêne, l'érable, l'abele ou peuplier blanc à larges feüilles, le sycomore : quelques-uns comme les saules & le bouleau, suivant que je m'en suis assuré, sont plus disposés à recevoir la térébration vers le milieu du Printems, & le noyer vers la fin de Mars. En général ils rendent du suc pendant un mois entier. M. *Midford* de *Burham*, qui est fort au fait de recueillir & de conserver ces sucs d'arbres, assure que la séve du peuplier & du frêne se met si fort en mouvement dès le mois de Janvier, qu'on peut la tirer dès la fin de ce mois ; à l'égard du sycomore, il rendra du suc pendant

TRANSACTIONS PHILOSOPHIQ. Ann. 1668. N°. 44.

le grand froid, jusqu'au point que les gouttes se glacent en tombant: *par le D. Tonge.*

9. Le milieu du jour est le tems le plus convenable pour la térébration : mais comme la séve n'est pas si abondante sur l'arriére-saison, ce ne sera ni le matin, ni le soir, ni probablement dans aucun tems de la nuit, qu'elle pourra couler dans ce tems. Quand au contraire les arbres en sont très-remplis, & qu'on ne la tire que par de petits trous, le suc peut couler alors jour & nuit, jusqu'à ce qu'il soit épuisé ; mais il n'en est pas de même lorsqu'on a fait de grandes ouvertures. J'ai souvent remarqué dans un grand noyer, que quand il ne couloit plus de suc, ni du tronc, ni des branches, dans aucun tems du jour, il en sortoit plus long-tems des racines exposées au Midi, que de celles qui étoient tournées au Nord, ou qui étoient à l'ombre.

10. Les arbres, comme je l'ai remarqué, ne rendent aucun suc en Automne : mais les Bouleaux qu'on a percé si tard au Printems, eu égard à l'année & au jour, qu'il n'en coule absolument aucun suc du tronc, se sont trouvés quelquefois en rendre ensuite une si grande quantité, qu'il se convertissoit dans les ouvertures, en une glû épaisse.

11. Moins il tombe de pluie, moins la séve est abondante : mais les pluies fréquentes n'augmentent la séve que de la quantité dont les pores peuvent se charger ; les pluies froides au contraire peuvent l'arrêter, en diminuant le degré de chaleur nécessaire pour l'impulsion & la digestion des sucs qui passent dans les racines : il en est de même des arrosemens. Sur ce fondement, il paroît probable, que, quand on tireroit exactement tous les ans la séve d'un arbre, cela ne feroit pas un grand tort à l'accroissement du tronc, des branches, des feüilles ni du fruit : car l'impulsion suppléera constamment à remplacer dans les pores, autant de séve qu'ils en peuvent contenir. Il pourroit se faire aussi que les arbres profitassent davantage & produisissent plus de fruit, si on sçavoit la juste proportion d'en tirer le suc à ce dessein, comme il arrive que les fréquentes saignées engraissent quelques personnes.

12. L'application des sucs, pour changer la nature d'un arbre, n'y fera selon moi, d'autres effets que ceux qu'on peut attendre de l'abondance, de la disette, ou de la bonne qualité des parties nutritives de ces sucs, & non pas de leur goût ou de leur saveur. Cependant il se peut faire probablement, que la chaleur nourriciere qui se trouve dans les sucs ou dans la terre, puisse contribuer à la digestion de la séve, & par conséquent donner plus de qualité aux fruits qui sont insipides. Enfin la façon la plus probable de changer la saveur du fruit, quoique la chose ne soit pas des plus assurée, ce pourroit être de percer les racines & le bas du tronc transversalement, & de remplir le trou d'une bonne quantité de suc du même arbre, ou de quelqu'autre, dans lequel on aura fait infuser des Aromates.

13. Si l'on empêche qu'il ne tombe absolument aucune pluie sur les racines des arbres, & qu'elles ne reçoivent aucune humidité, ils ne prendront nul accroissement ; mais pourvu qu'on arrose seulement les extrémités des racines, quoique tout le reste de l'arbre éprouve la sécheresse, comme il arrive naturellement au sapin, cela pourra suffire à l'arbre pour croître très-bien : car les racines produisent tous les ans des filamens tendres & pointus,

affez reffemblans aux minces rejettons qui viennent au bout des branches, par lefquels les racines prennent leur nourriture & s'étendent dans la terre comme les branches dans l'air; & ces parties tendres des racines cherchent la terre la plus fraîche & la plus meuble. Enforte que rien ne contribuë davantage à faire croître les arbres, que de cultiver la terre au-deffus des extrémités de leurs racines, qui trouveront leur nourriture & l'humidité dont elles ont befoin, par le moyen de quelques creufées que l'on aura faites auprès, dont on aura répandu les terres ufées aux environs, pour étouffer les mauvaifes herbes, & que l'on aura rempli de quelques engrais, qui s'y confervent mieux que deffus la terre.

14. Si l'on greffe des branches de pommier & de tilleuil, chacune fur des racines de fa propre efpece, elles réüffiront, comme je l'ai éprouvé. Je n'ai pas eu le même fuccès en greffant les racines du noyer, faute, à ce que je crois, d'avoir pris une précaution néceffaire pour cela, qui auroit été de préferver la partie greffée de la pluie & de l'humidité de la terre. Pour faire cette épreuve avec fuccès, par exemple fur le Kermès, efpece de chêne vert, qui eft un arbre délicat, & qui réüffit difficilement par les autres façons de greffer, il faut découvrir en Automne les racines qu'on veut greffer, les élever d'un pied au-deffus de terre, & les arrêter à une diftance convenable de l'arbre; il faut enfuite garnir de bonne terre le chevelu des racines, & les arrofer jufqu'à ce qu'elles ayent bien repris, & que la partie de la racine qui fe trouve expofée à l'air, fe foit revêtuë d'écorce, comme les branches de l'arbre; ce qui arrivera probablement avant la faifon de greffer: enfin on greffe en écuffon fur cette tige, fuivant la pratique ordinaire, & on a l'attention de garantir cette greffe contre les pluies, en la couvrant de cire molle avec les autres précautions ufitées en pareil cas.

15. Pour mieux faire croître les arbres felon les proportions qui conviennent entre la tête & le tronc, ou fuivant que l'on fouhaite qu'ils fe portent au bois ou au fruit; il faut couper les racines fecondaires: car celles qui s'étendent au loin, forment le bois, au lieu que les plus proches du tronc nourriffent le fruit.

16. Pour planter les arbres à une profondeur convenable, il faut ne jamais paffer la bonne terre, ni aller plus bas que l'endroit où peut pénétrer la chaleur du foleil qui détermine l'impulfion, & fait monter les fucs nourriciers; on doit même préférer de les planter plus près de la furface que trop profondément, parce qu'ils s'enfoncent ordinairement plutôt qu'ils ne s'éleveroient, s'ils étoient trop enterrés.

17. Les graines de fapin, de pin, &c. qui en fortant de terre, gardent l'enveloppe de la graine au bout de leurs feüilles féminales, ne leveront jamais ou au moins très-difficilement, fi en les femant on les met la pointe en bas; parce qu'il faut dans cette pofition, que la plante fe recourbe avant que de fortir de terre, attendu que la racine fe porte en bas par fon extrémité pointuë: mais ces graines leveront parfaitement, fi on les place horifontalement.

18. Les efpeces d'arbres dont il a été parlé dans la réponfe à la premiére queftion, peuvent croître malgré qu'aucune partie de leurs racines ne foit couverte de terre: il en eft de même de tous les arbres qui peuvent fe mul-

tiplier de bouture, & qui étant mis en terre réüssiront comme le meurier. Si on tient humidement le dessus des tiges de quelques jeunes arbres, ils se conserveront pendant tout l'hiver, s'il est doux, quoiqu'on ait laissé leurs racines exposées à l'air, comme j'en ai fait l'expérience sur de jeunes pommiers de sauvageons, qui ayant été plantés au Printems suivant, ont repris & poussé. La raison qu'on peut donner de ce que quelques végétaux se multiplient de bouture, c'est qu'ils ont un bois moëlleux, propre à tirer le suc nourricier comme les racines le tirent, & disposé à jetter de lui-même du chevelu & des racines. Mais pour faire réüssir des boutures d'arbres d'un bois plus dur comme le Laurier, il faut les faire dans une saison douce & humide & infixer une petite pierre ou un morceau de bois au bout d'en-bas de la bouture, & la mettre ainsi dans la terre, pour l'aider à faire racine.

19. J'ai appris d'un curieux & habile homme, que la corruption du bois ne dépend pas tant de la saison de l'année, du mouvement de la séve, ni de sa plus grande ou moindre quantité, que du point de la Lune ou du rumb du vent; & il m'a assuré que si on coupe le bois par un vent d'Est, & surtout en vieille Lune, il ne sera pas sujet à la vermoulure; que si au contraire on le coupe par un vent d'Ouest, il sera attaqué des vers, dans quelque tems de la Lune qu'il ait été abbatu. Pour garantir le bois de cette corruption, on conseille de le jetter sur le champ dans l'eau.

20. Il seroit également utile de sçavoir, si lorsque la séve est épuisée dans le bas de l'arbre, soit en servant à former du bois, des racines ou d'autres parties; soit en se détournant, comme il arrive quand on coupe une branche, ou quand on a fait au pied de l'arbre une ouverture à l'écorce: si dans ces deux cas la séve du haut de l'arbre, descend ou plutôt retombe indifféremment, pour suppléer au défaut & recouvrir la plaie. Aussi arrive-t'il que vers le milieu de l'Été, lorsque la séve est plus abondante dans les pommiers, l'œil qu'on a greffé pousse; sur-tout lorsque l'écusson a été fait avant ce tems: car il reçoit alors sa portion de la séve qui monte, & il a sa part de celle qui est superfluë & qui séjourne, après que les branches supérieures en ont eu leur suffisance.

21. J'ai appris d'un de mes amis, qu'en coupant la tête de l'arbre au-dessus de l'écusson, cela le fait mieux pousser qu'il n'arrive par la pratique usitée pour cette greffe; si on fait cette opération avant le milieu de l'Été.

22. Si le défaut de séve, fait un inconvénient pour l'opération de la greffe, il me semble que les écussons peuvent se faire bien plus à propos & pendant plus long-tems sur les racines: car j'ai observé qu'il y avoit de la séve dans les racines, dans tel tems & à tel jour de l'année, où je n'en ai point trouvé dans les branches.

23. Pour faire qu'un arbre stérile se porte à fruit, il faut avoir soin de faire faire des fossés à portée de ses racines, les remplir de fumier, couper les extrémités des plus longues racines, & retrancher les racines secondaires les plus proches du tronc: on voit par-là que la charruë contribuë à la fertilité des arbres.

24. Les incisions transversales contribuent à la fertilité des arbres, & guérissent la Phyllomanie; il semble qu'on peut en rendre raison en ce que, comme on l'a dit ci-dessus, les cercles extérieurs & l'écorce nourrissent le bois,

& que les cercles intérieurs au contraire entretiennent les rejettons de l'année précédente, qui sont chargés de fruit ; car quelques arbres ne donnent du fruit, que sur les rejettons de l'année courante, d'autres sur les branches de deux ans, quelques-uns même n'en portent que sur le bois de trois ans, & cessent d'en porter lorsqu'ils ne produisent plus de jeunes rejettons. En découvrant aussi les racines à propos, ce qu'on appelle déchausser un arbre, on en tireroit probablement les mêmes effets, parce qu'on détourneroit par-là, l'aliment des parties extérieures sur-tout, comme de l'écorce, des feüilles & des branches gourmandes : mais comme il est évident que les branches folles qui surviennent le long de la tige, consomment la séve qui profiteroit au fruit ; il en est de même des nouveaux rejettons qui poussent sur les principales racines, & qui les privent des premiers sucs de la terre. On doit donc couper chaque année toutes les branches & rejettons qui ne sont pas disposés à donner du fruit. C'est aussi par la même raison, que, pour amener les arbres à en donner de meilleur & en quantité, on peut pratiquer ce qui a été conseillé ci-dessus, qui est de rapporter du fumier ou d'autres engrais dans des fosses, qu'on aura fait faire aux extrémités des racines, pour leur ménager la fraîcheur & les pluies. On doit aussi pour la même fin, prendre garde aux distances & à l'exposition qui conviennent aux arbres.

25. La meilleure façon de tirer en peu de tems, une grande quantité de suc, du tronc de toutes sortes d'arbres, n'est pas seulement de percer l'écorce, ou de faire une entaille au tronc avec un ciseau jusqu'à la moëlle, comme quelques gens l'ont conseillé ; mais c'est de percer entiérement tout le corps de l'arbre, en ne conservant que l'écorce du côté du Nord-Est : il faut que ce trou soit percé obliquement de-bas en haut, avec une grosse tarriére, & qu'il soit dirigé au-dessous & à travers d'une grosse branche près de terre ; ce qui dispensera d'y mettre une pierre pour entretenir l'ouverture, ni un tuyau pour conduire le suc dans le vaisseau. De cette façon l'arbre en donnera en peu de tems, une suffisante quantité pour faire de la biere, & en se servant de quelques sucs doux, on fera d'aussi bonne biere avec un seul boisseau d'orge, qu'on en feroit avec quatre, en se servant d'eau commune, quand même elle seroit brassée dans le mois de Mars, qu'on regarde comme le tems le plus propre pour en faire d'excellente, parce qu'alors l'eau est de meilleure qualité pour cela. Je crois que le suc du sycomore seroit très-bon pour faire de la biere, tant il est doux & sain.

26. Pour que le suc que vous aurés d'abord recueilli, puisse se conserver de très-bonne qualité à faire de la biere, il faut l'exposer au soleil dans des bouteilles de verre ou autres vaisseaux, jusqu'à ce que le reste soit ramassé & prêt, sans quoi il s'aigriroit promptement. Lorsque vous l'aurés ainsi exposé au soleil, pour attendre que vous en ayés une suffisante quantité, jettez-y des tranches de pain de seigle, que vous aurés fait rôtir pour le durcir, mais qui ne soit nullement brûlé, autant qu'il en faut pour exciter la fermentation. Alors retirez le pain, & mettez la liqueur dans des bouteilles que vous boucherés avec du liége. Si vous faites cuire avec ces rôties de pain, de la sauge ou d'autres herbes médicinales, jusqu'à ce qu'il soit bien sec, on pourra s'en promettre une boisson très-saine. Si on met un peu de clous

de gérofle dans les bouteilles qui servent à recueillir le suc qui découle de l'arbre, cela le fera sûrement conserver pendant une année entiere. En faisant mes observations, j'ai été étonné de voir combien le suc prenoit promptement le goût & la teinture du clou ; j'ai même eu la satisfaction d'éprouver dans quelques bouteilles, qu'en retirant le linge qui renfermoit le gerofle, avant qu'il n'eût encore changé ni le goût, ni la couleur du suc, j'ai cependant conservé sans aucune altération pendant un an entier, du suc de Bouleau avec cette légere fermentation ; qui sans cela se seroit aigri en peu de jours.

27. Quelques gens proposent de parfumer les bouteilles avec de l'huile de soufre.

28. L'esprit-de-vin fait fermenter le suc de quelques bayes, & conserve peut-être non-seulement la vertu des sucs, mais la développe, si on en répend un peu dans les bouteilles, ou quelqu'autres esprits onctueux.

29. Les raisins infusés dans le suc de Bouleau, sont un des ingrédiens dont se sert le Jardinier *Burham*. On m'a dit qu'il se servoit aussi de sucre ; mais je crois qu'il ne l'y met qu'au moment qu'il ouvre la bouteille pour la transvuider, parce qu'il éclaircit la liqueur dans le verre.

30. Une autre personne le fait fermenter avec du pain rôti, sans le jetter dedans, mais en le suspendant en telle quantité & à telle distance, qu'il puisse par quelque légere chaleur, faire une impression & causer de l'altération à la surface de la liqueur.

31. J'ai fait fermenter avec de la levûre de biere, un peu de suc de Bouleau, qui d'excellent qu'il étoit, fut changé dans les bouteilles en de très-petite biere : ce qui me surprit ; car j'ai connu une personne qui se servoit de la fleur de levûre de biere, pour rendre de la petite biere meilleure, & pour qu'elle se conservât plus long-tems dans les vaisseaux.

32. Le miel ne peut pas se mêlanger avec le cidre, quoiqu'on les ait fait boüillir ensemble, pour en faire une boisson ; car au bout de quelque-tems, le cidre laisse précipiter le miel qui reprend sa premiere forme.

33. Quelques gens assurent, que les feüilles & les sommités du Bouleau, boüillies dans du suc, l'empêcheront de s'aigrir pendant toute une année, & que toutes sortes d'herbes aromatiques séchées, comme de la sauge, &c. boüillies dans de la biere, la conserveront aussi-bien que le houblon, la bruyere, le genêt, ou l'absynte. J'ai eu un ami qui employoit des feüilles de laurier dans la composition de ses différentes bieres.

ADDITION AUX RÉPONSES, QU'A FAITES LE D. TONGE *à quelques questions sur les végétaux proposées dans le N°. 40.* (A)

ART. II.

IL ajoûte à la 11e. que la séve d'un grand noyer, par exemple, lorsqu'elle cesse de couler, c'est-à-dire, lorqu'il ne sort plus de suc du tronc ni des branches en aucun tems du jour, il en coule encore des racines ; & de celles qui sont au Sud, plus long-tems que de celles qui sont au Nord.

A la 12e. que des bouleaux percés trop tard quant à la saison & au jour, n'ayant point fourni de suc, on trouva quelque-tems après, qu'il en étoit

ſorti une ſi grande quantité, qu'il s'étoit condenſé en une gelée épaiſſe. Je ne crois pas que cela ſoit arrivé dans l'Automne, comme quelques perſonnes le conjecturent, mais dans la chaleur de quelque jour du Printems, ou que le trou avoit été fait trop tard, après que la ſéve avoit ceſſé de couler pour ce jour; ou bien que la ſaiſon étant favorable dans le Printems ſuivant, elle coula de meilleure heure. Mais il reſte à éprouver ſi la ſéve, dans les pommiers, par exemple, ne couleroit pas quelques jours plus tard des racines, que du tronc ou des branches, comme elle en coule plus long-tems.

A la 13e. que la pluie quelque abondante qu'elle ſoit, ne produit pas plus de ſéve, que les pores des racines, du tronc & des branches n'en peuvent admettre; & elle a beſoin d'être digérée pendant quelque-tems pour ſe tourner en nourriture; ce qui fait qu'une pluie trop froide, détruiſant le degré de chaleur néceſſaire, pour l'impulſion de la ſéve dans les racines, & pour la digeſtion dans l'arbre, empêche la production de la ſéve. Il en eſt de même des arroſemens. Sur ce fondement il paroît probable qu'on n'empêche pas les arbres de croître, ni qu'on ne porte pas un grand préjudice à leur tronc, leurs branches, leurs feüilles, leurs fruits, en en tirant le ſuc tous les ans, parce que l'impulſion peut toujours en ſuppléer de nouveaux dans les pores vuides, juſqu'à ce que leur capacité ſoit remplie.

Il ſe pourroit même que les arbres en viendroient mieux, & donneroient plus de fruit, ſi on trouvoit un bon moyen de tirer la ſéve à cette fin; comme quelques perſonnes engraiſſent en ſe faiſant ſaigner ſouvent. Si la quantité de ſéve qu'on tire des arbres, leur portoit quelque préjudice, il paroît aſſez probable, que ce ſeroit en empêchant leurs fruits, leurs feüilles, ou leurs nouvelles pouſſes de venir. Si l'on confirmoit cela par des obſervations, nous aurions une raiſon vrai-ſemblable pour croire que les branches, que les Jardiniers appellent gourmandes, détruiſent le fruit, qui ne peut pas recevoir de ſéve, que toutes les parties de l'arbre n'en ſoient pourvûës. C'eſt pourquoi il faudroit couper avec ſoin avant ou au commencement du Printems, non-ſeulement ces branches gourmandes, mais encore toutes celles, qui n'auroient pas de fruit. De-là naît encore une autre queſtion, ſçavoir, s'il n'y auroit pas quelque ſaiſon particuliere, pour faire groſſir le bois, les branches, le fruit; ſi la premiere ou la ſeconde ſaiſon du mouvement de la ſéve n'eſt pas propre à faire croitre les racines, & ſi la ſaiſon moyenne, dans laquelle la ſéve parvient à l'extrémité des branches, ne convient pas mieux au fruit? Comme auſſi ſi ce qu'on appelle la Nielle, n'eſt pas un manque de ſéve dans les ſaiſons, qui ſont ſujettes à cet accident? Enfin ſi en arroſant & en labourant les terres, on ne pourroit pas faire porter les arbres, qui ne portent que tous les deux ou trois ans; ce que font certains fruits en toute ſorte de ſols, & d'autres en quelques ſols ſeulement, mais non pas ailleurs.

Il faut encore obſerver ſi le ſol cauſe cette différence dans la fertilité des arbres par la différence de l'impulſion, & de la quantité des ſucs, qui en dépend, quelle eſt cette eſpéce de ſol? & comment l'art peut-il l'imiter?

Enfin ſi la taille des racines, en diverſifiant l'impulſion ne pourroit pas aider à la fertilité de l'arbre, en retranchant celles qui produiſent le bois, c'eſt-à-dire, les plus courtes, les nouvelles racines ou gourmandes, & ne laiſſant que celles qui nourriſſent le fruit, qu'on ſuppoſe être les plus longues.

Transactions Philosophiq. Ann. 1668. N°. 44.

& les premieres venuës; et si en fendant les racines, pour en faire pousser de nouvelles de l'intérieur de cette incision, qu'on tiendroit ouverte au moyen d'une pierre, on ne pourroit pas augmenter la fertilité.

DESCRIPTION ANATOMIQUE DU CORPS DE THOMAS PARR. (B)

Art. IV.

THomas *Parr* étoit un pauvre paysan de *Shropshire*, d'où Thomas Comte d'Armidel & de Surrey, l'amena à Londres, où il mourut à l'âge de 152. ans & 9. mois, le 16. Décembre 1635. On fit l'ouverture de son corps, qui fut trouvé très-charnu, sa poitrine étoit veluë : on ne remarqua aucune altération dans les parties de la génération, ce qui servit beaucoup à confirmer le bruit qui s'étoit répandu, qu'il avoit encouru les censures publiques à cause de son incontinence, sur-tout quand on apprit qu'après ce tems, c'est-à-dire à 120. ans, il avoit épousé une veuve qui assura qu'ils avoient usé du mariage comme mari & femme, & que leur commerce n'avoit cessé que depuis 12. ans. Il avoit la poitrine large, ses poumons n'étoient pas spongieux, ils étoient adhérens aux côtes, & gonflés par la grande quantité de sang qu'ils contenoient; il avoit le visage livide, par ce qu'il avoit ressenti une grande difficulté de respirer quelque-tems avant sa mort, & une grande douleur à la poitrine & aux aisselles. Ce symptôme avec plusieurs autres, étoit aussi évident dans le corps de Th. *Parr*, qu'il l'est ordinairement dans les personnes qui meurent de suffocation; son cœur étoit gros, épais, fibreux, & gras, le sang qu'il contenoit étoit noirâtre & très-fluide.

Les cartilages du sternum n'étoient pas plus osseux qu'ils le sont dans les autres hommes, mais mous & fléxibles. Les viscéres étoient sains & forts, & sur-tout l'estomac : on a observé qu'il avoit coutume de manger souvent pendant la nuit, & pendant le jour, quoiqu'il ne vécût pour l'ordinaire que de vieux fromage, de lait, de pain, de petite biere, & de petit lait. Et ce qu'il y a de plus remarquable, c'est qu'il mangea à minuit peu de tems avant sa mort. Ses reins étoient couverts de graisse & très-sains; on trouva seulement sur leur surface antérieure, quelques tumeurs aqueuses ou séreuses : il y en avoit une entr'autres aussi grosse qu'un œuf de poule; elle contenoit une liqueur jaunâtre, qui avoit formé dans le corps du rein une cavité assez ronde; c'est à quoi quelques personnes attribuerent une rétention d'urine qu'il avoit euë peu de tems avant sa mort, quoique d'autres pensassent que cette rétention avoit été occasionnée par le regorgement de toutes ces sérosités dans les poumons. On ne trouva pas la moindre apparence qu'il y eût eu aucune matiere pierreuse dans ses reins, ni dans sa vessie. Les intestins étoient aussi très-sains, sinon qu'ils étoient un peu blanchâtres. La ratte qui étoit très-petite, étoit à peine de la grosseur de l'un de ses reins. Le cerveau étoit ferme & entier, & quoiqu'il fût privé de l'usage de la vuë & qu'il eût perdu presque totalement la mémoire; quelques années avant sa mort, il jouissoit encore de l'ouïe, & son esprit n'étoit point affoibli; il fut même capable jusqu'à la 130e. année de sa vie de faire tous les ouvrages d'un Laboureur, & même de battre le bled,

Enfin

Enfin toutes les parties intérieures parurent si saines, que s'il n'eut pas changé d'air & de nourriture, il auroit peut-être vêcu encore plus long-tems; mais sortant d'un air libre & subtil pour venir respirer l'air épais de Londres, & arrivant dans une maison opulente, où il mangeoit beaucoup & buvoit abondamment les meilleurs vins, après avoir été accoutumé à une nourriture toujours la même; c'est sans doute ce qui empêcha que la nature ne fît librement ses fonctions; ses poumons s'obstruérent, & le désordre s'étant répandu dans tout son corps, il s'ensuivit bientôt une dissolution totale.

TRANSACTIONS PHILOSOPHIQUES.

ANNÉE M. D C. L X I X.

N°. 48.

EXPÉRIENCES FAITES AU PRINTEMS sur le mouvement de la séve dans les arbres, par Mrs. Willougby & Ray. (C)

N°. 48. ART. II.

1. Le suc du bouleau sort également des plus petits rameaux des branches, & des plus petites fibres des racines, à proportion de leur grosseur.

2. Dans tous les arbres, le poids du suc excite l'écoulement, de façon qu'il en sortira beaucoup plus d'une branche ou d'une racine qui s'étendent au-dehors, que d'autres de pareille grosseur, qui seroient dans une position plus droite.

3. Les branches & la tige même des jeunes arbres, quand ils regorgent de séve, étant coupées, & soutenuës perpendiculairement, rendent du suc, comme nous l'avons éprouvé dans le saule, le bouleau & le sycomore; mais si on en coupe la cime, & qu'on la tienne renversée, le suc sortira des extrémités: d'où il faut conjecturer que la petitesse des pores n'est pas la seule cause qui fait monter la séve.

4. Les racines du bouleau étant coupées, rendent du suc des deux côtés, c'est-à-dire, de la partie qui tient à l'arbre, & de celle qui en est séparée; mais beaucoup plus de la partie qui tient à l'arbre. Un rameau de sycomore que nous avions coupé par un jour de neige & un tems froid, rendit du suc plus abondamment, & dix fois plus vîte qu'il n'avoit fait auparavant par un tems chaud.

5. On ne peut tirer du suc de l'écorce d'un bouleau, quelqu'épaisse qu'elle soit; mais dès qu'on la fend tout-à-fait, il commence aussi-tôt à couler.

6. En enlevant l'écorce de plus de la largeur de la main, autour de plu-

Transactions Philosophiq. Ann. 1669. N°. 48.

ſieurs bouleaux, on a conſidérablement diminué l'écoulement du ſuc de ces arbres ; mais on ne l'a pas entiérement fait ceſſer.

7. Non-ſeulement la ſéve monte entre l'écorce & l'arbre & entre les pores des cercles, à travers les diverſes membranes du bois, mais auſſi à travers le corps ligneux même ; car après avoir coupé quelques jeunes bouleaux d'un ſeul coup de coignée, & y avoir appliqué un papier blanc deſſus le tronc qui reſtoit, nous avons planté des épingles dans tous les points du papier qui paroiſſoient humides, & enfin lorſque la plus grande partie du papier ſe fut chargée d'humidité, nous avons reconnu après l'avoir enlevé, que les épingles que nous avions laiſſées adhérentes, étoient fixées indifferemment, les unes dans les cercles, & d'autres dans le bois. Pour nous en aſſurer davantage, nous avons fait couper en pente une tige d'arbre, dont nous avons fait recouper l'autre côté avec la même inclinaiſon, juſqu'à ce que l'extrémité en fût bien tranchante ; en diſpoſant la choſe de façon que l'on y avoit conſervé une partie proportionnée d'écorce, & qu'on n'y appercevoit aucun des pores circulaires ; cependant la ſéve monta juſqu'à l'extrémité du tranchant, & humecta le papier qui y étoit appliqué.

8. Pour découvrir quel eſt le mouvement de la ſéve, ſçavoir ſi elle monte ſeulement, ou ſi elle deſcend auſſi, nous avons fait faire un trou dans un grand bouleau, duquel il tomboit une goutte de ſuc à chaque 4 ou 5e battement du pouls : enſuite nous avons fait ſcier le tronc de l'arbre, environ de la largeur de la main au-deſſous du trou, & plus profondément ; par-là l'écoulement a été diminué de plus de moitié, & quand l'arbre a été ſcié directement au-deſſus du trou & à la même profondeur, l'écoulement par le trou a ceſſé ſur le champ ; mais il a continué bien plus long-tems à couler par les deux ouvertures faites avec la ſcie, au lieu que le trou du milieu eſt demeuré tout-à-fait à ſec. La même expérience répétée ſur un ſycomore, nous a preſqu'auſſi bien réüſſi.

9. Quelques arbres de même eſpece & de même âge, rendent du ſuc beaucoup plûtôt & plus promptement que d'autres ; les vieux cependant toujours plûtôt & plus vîte que les jeunes.

10. Une inciſion faite avant le mouvement de la ſéve, rendra du ſuc quand la ſéve commencera à monter.

11. Dans le tems que nous faiſions ces expériences, il faiſoit un tems chaud qui devint très-froid ; par cette viciſſitude, l'écoulement des bouleaux qui commençoit à diminuer, ceſſa tout-à-fait. Mais tous les ſycomores & les noyers auſquels nous avions fait des inciſions, rendoient quantité de ſuc ; cependant quelques-uns de ces arbres n'en rendoient point auparavant, & ceux qui en donnoient, ne le faiſoient que lentement : le même écoulement ſe ſoutint jour & nuit, malgré qu'il gelât fortement, enſorte que le ſuc ſe glaçoit à meſure qu'il ſortoit. Le froid s'étant relâché, l'écoulement des bouleaux recommença, les ſycomores diminuerent beaucoup le leur, & celui des noyers ceſſa tout-à-fait.

12. Nous fimes des trous à deux ſycomores du côté du Midi, & du côté du Nord, & chacun de ces arbres rendit du ſuc bien plus promptement du côté du Nord, que de celui du Midi, quoique les ouvertures fuſſent égales ; ce qui eſt rélatif à la précédente expérience.

EXTRAIT D'UNE LETTRE ÉCRITE DEPUIS PEU A L'ÉDITEUR, par le Dr. Edward Browne, sur les vapeurs des mines de Hongrie, & sur leurs effets. (A)

ART. III.

MONSIEUR,

J'espére vous rendre dans peu un compte exact des mines de cuivre, d'argent & d'or de la Hongrie, où j'ai été il n'y a pas long-temps; je prends la liberté en attendant de vous présenter ce qui regarde les vapeurs de ces mines, que j'ai oüi dire être d'autant plus abondantes, que les mines sont plus profondes. On m'a assuré, qu'il y en avoit non-seulement dans les conduits ou passages droits & horizontaux, que les Mineurs appellent *Stollen*, mais aussi dans les puits ou soupiraux : on en trouve non-seulement dans les endroits, où il y a de l'argille & autres substances semblables, mais aussi dans des lieux pleins de rochers. On me fit voir dans une mine de cuivre à *Hern-Groundt* une place, où il y avoit eu des exhalaisons très-dangereuses, & où cependant le rocher étoit si dur, qu'il n'avoit pas été possible de le casser avec les instrumens ordinaires, & qu'on avoit été obligé d'employer la poudre pour le faire sauter, & y former un puits. On me montra aussi un autre endroit, où tantôt il y a des vapeurs & où tantôt l'air est serein. On apperçoit des exhalaisons dans les mines, toutes les fois qu'il y a assez d'eau pour couvrir le fond du passage, & ordinairement elles sont fortes; j'y fis entrer une personne jusqu'à ce que sa lampe se fut éteinte 4 ou 5 fois de la même maniere qu'à *la grotte du chien* en Italie.

Toutes les vapeurs ne sont pas également dangereuses, elles sont plus ou moins fortes; il y en a, qui suffoquent en très-peu de temps, d'autres ne font qu'affoiblir les travailleurs sans leur faire d'autre mal, à moins qu'ils ne restassent très-long-tems dans ce lieu. Les Mineurs ne se croyent pas habiles, s'ils ne sont en état de remédier à une vapeur, ou au mauvais air, ou comme ils disent *de faire le temps*; ce qu'ils exécutent en faisant circuler l'air dans la mine. On employe à *Hern-Groundt* une grande paire de soufflets, qui soufflent sans cesse pendant plusieurs jours; mais on se sert plus ordinairement d'un grand tuyau, qui conduit l'air, & qui les met en état de creuser en avant sans éprouver de difficulté de respirer. Il y a des boyaux qui ont 500. brasses de long, ce qui ne paroîtra pas étonnant à quiconque verra la carte de la mine de cuivre de *Hern-groundt*, ou celle de la mine d'or de *Chremits.* J'ai passé sous une grande Montagne dans la mine d'argent de la *Trinité* près *Schemits*, & je suis sorti du côté opposé. On me montra dans la mine de *Windschach* près de *Schemits*, un endroit où 5 hommes & une personne de qualité avoient péri : c'est pourquoi on y a placé maintenant un tuyau; on en met aussi sur toutes les portes & sur toutes les routes, où on creuse en droite ligne pendant un grand espace, & où il n'y a point de passage, qui traverse. On me dit *à Chremits* que 28 hommes avoient été suf-

TRANSACTIONS PHILOSOPHIQ. Ann. 1669. N°. 48.

foqués en même-temps dans 4 boyaux, 7 dans chacun, & qu'en creusant *les fosses de Léopold*, qui ont 150. brasses de profondeur, on avoit été fort incommodé par les vapeurs, qu'on chassa de la maniere qui suit.

On fixa un tuyau du haut en-bas au côté du puits ou soupirail; ne le trouvant pas suffisant, on fit entrer de force une planche large qui touchoit de toutes parts les côtés du puits, excepté à l'endroit où étoit le tuyau, & par ce moyen on fit sortir tout l'air de la fosse par le tuyau, ce qu'on fut obligé de répéter plusieurs fois: mais maintenant qu'on a différens passages, l'air y est fort bon; j'y suis descendu sans éprouver aucune difficulté de respirer.

Mais outre ces malheurs causés par les exhalaisons vénéneuses, la stagnation de l'air, ou l'eau impregnée d'esprits minéraux, les Mineurs sont quelquefois exposés à d'autres périls: car y ayant dans ces cavités une quantité de bois prodigieuse, pour supporter les terres & les passages horizontaux, il arrive qu'en tous les endroits, excepté ceux où il y a des rochers, les hommes sont exposés a périr par le feu, qui prend quelquefois à ces bois. Il prit une fois dans la mine d'or de *Chremits*, par la négligence d'un jeune garçon, & étouffa 50 hommes, qu'on retira tous entiers à la réserve d'un seul, qu'on trouva ensuite dissout par une eau vitriolique, qui n'avoit épargné qu'une partie de ses habits. Je suis, &c.

A Vienne le 20. Avril 1669.

ÉTAT CHRONOLOGIQUE

des différens embrâsemens du Mont Ætna. (A)

ART. IV.

L'Embrâsement actuel du Mont Ætna, dont on vient d'imprimer une rélation en *Savoye* me persuade, qu'il ne seroit pas hors de propos de recueillir dans l'histoire des premiers siécles, les différentes éruptions qui sont arrivées, le temps auquel elles ont été remarquées, & quelques-unes des observations que les auteurs ont faites sur ce Phénomène.

Nous passerons sous silence ce que rapportent Berose, Orphée & quelques autres Auteurs, qui ne méritent pas plus de croyance, sur les éruptions de cette Montagne, à l'arrivée de la Colonie des Ioniens en Sicile, & de celle des Argonautes, dont la derniere époque tombe vers l'an 1200. avant J. C. & nous parlerons d'abord de celle qui arriva lors de l'expédition d'Ænée, qui abandonna la Sicile, épouvanté par le feu de cette Montagne, dont Virgile nous donne la description suivante. Æneid. Lib. 3.

Ignarique viæ, Cyclopum allabimur oris.
Portus ab accessu ventorum immotus, & ingens
Ipse; sed horrificis juxtà tonat Ætna ruinis:
Interdumque atram prorumpit ad æthera nubem,
Turbine fumantem piceo & candente favillâ:
Attollitque globos flammarum, & sidera lambit:
Interdum scopulos avulsaque viscera montis
Erigit eructans, liquefactaque saxa sub auras
Cum gemitu glomerat, fundoque exæstuat imo.

Après cette éruption, nous trouvons dans *Thucydide*, qu'il s'en fit une autre dans la 76 olympiade, c'est-à-dire, environ l'an 476 avant J. C. & une autre environ 50 ans après.

Il en arriva 4 sous les Consuls Romains, au rapport de *Diodore* & de *Polibe*. Le même Diodore en rapporte une autre arrivée du tems de Cæsar, qui fut si violente, que la mer, par la chaleur qu'elle en reçut, brula les vaisseaux & tua tous les poissons autour de *Lipari*, Isle voisine de la Sicile.

Nous lisons qu'il s'en fit une sous le regne de Caligula, environ 40 ans après J. C. qui fut si terrible, que l'Empereur, qui étoit alors en Sicile, fut obligé d'en partir.

Cette Montagne s'enflamma lors du martyre de Sainte Agathe, & l'on dit que l'intercession de cette sainte préserva *Catane* de ses effets.

Il arriva une éruption en 812 sous le regne de Charlemagne.

Depuis 1160 jusqu'en 1669. toute la Sicile a été ébranlée par plusieurs tremblemens de terre, & les éruptions de cette Montagne ont détruit une grande étenduë de terre aux environs, qui autrefois étoit habitée, & se sont étenduës jusqu'à Catane dont la Cathédrale & les Religieux qui la desservoient ont été détruits.

Il arriva en 1284 un embrâsement terrible, vers le temps que mourut Charles Roi de Sicile & d'Arragon.

Il en arriva un autre depuis 1329 jusqu'à 1333, un autre en 1408.

Un autre en 1444. qui dura jusqu'en 1447. un autre en 1536. qui dura un an; un autre en 1633. qui dura plusieurs années.

L'an 1650. cette Montagne s'embrâsa du côté du Nord-Est & vomit tant de feu, que les torrens enflammés firent un très-grand ravage; comme *Kircher* le rapporte dans son *Mundus subterraneus*. C'est de cet Auteur & de *Philotæus* que nous avons tiré la Chronologie que nous venons de rapporter.

Le premier de ces Auteurs ayant été en Sicile lui-même a observé que le peuple de Catane, en creusant dans la pierre-ponce, trouva à 100 palmes de profondeur, c'est-à-dire, à 68 pieds, des ruës pavées de marbre, & plusieurs traces de l'antiquité, preuve évidente, qu'il y avoit eu autrefois des Villes en cet endroit, qui ont été renversées par les matieres, que la montagne a vomies; on trouva aussi plusieurs Ponts de pierre ponce, formés sans doute par les torrens enflammés, la terre étant fort élevée en cet endroit.

Ce ne seroit pas une chose indigne des recherches d'un Physicien, que d'examiner, si ces éruptions sont causées par un feu actuel, entretenu par des matieres combustibles; ou par un feu produit par le choc de quelque pierre, dont les étincelles venant à rencontrer quelques substances nitro-sulfureuses, ou quelques autres substances inflammables entassées dans les entrailles de la terre, y mettent le feu; & par la violente expansion de ce feu obligé de se faire jour, & de sortir avec impétuosité au-dehors; ainsi que nous le voyons.

Transactions Philosophiq. Ann. 1669. N°. 48. Art. V.

HISTOIRE D'UNE FEMME QUI AVOIT DEUX MATRICES, par M. Benoît Vaſſal. (B)

LE 6. Janvier 1669. M. Benoît Vaſſal, Chirurgien à Paris, fit l'ouverture du corps d'une femme âgé de 32. ans, d'un tempérament ſanguin, & qui avoit plus l'air d'un homme que d'une femme, tant pour la taille que pour les traits du viſage ; & il trouva qu'elle avoit deux matrices. La nature avoit placé ces deux matrices fort extraordinairement, & de telle façon que la véritable, & celle en même-tems qui méritoit ſeule le nom de matrice, avoit ſervi à la conception de onze enfans, à ſçavoir ſept mâles & quatre femelles qui étoient tous nés à terme & parfaitement bien formés ; mais la mere après avoir mis ces onze enfans au monde, conçut un fœtus dans la ſeconde matrice qui étoit contiguë à la vraie, mais dans un lieu ſi étroit & ſi peu ſuſceptible de dilatation, que le fœtus cherchant un lieu où il fût moins reſſerré, après avoir cauſé à ſa mere pendant 2 mois & demi des accidens très-dangereux & des douleurs inſupportables, rompit enfin ſa priſon, à l'âge de 3. ou 4. mois, & mourut en cauſant la mort à ſa mere, qui tomba dans des mouvemens convulſifs très-violens occaſionnés par l'effuſion du ſang dans la cavité de l'abdomen ; ces convulſions durerent 3. jours, & la mirent au tombeau.

EXPLICATION DES FIGURES.

Pl. III. Fig. 2. A une partie du Vagin. B L'orifice interne de la matrice ouverte. C le col de la matrice. D la cavité de la matrice. E ligne tirée pour ſéparer en deux parties égales, la cavité de la matrice. F le fond de la matrice. G deux ſinus trouvés dans le fond de la matrice. HH l'épaiſſeur de la matrice. II le ligament large, ou une production du péritoine du côté gauche, contenant dans ſa duplicature les vaiſſeaux déférens & éjaculatoires. K l'artére ſpermatique. L la veine ſpermatique. M le teſticule. N le véritable vaiſſeau éjaculatoire inſéré dans le fond de la matrice, par l'un des ſinus qu'on y a trouvé. O l'autre vaiſſeau éjaculatoire qui entre dans le col de la matrice. P la trompe de la matrice. R le ligament rond. S le ligament large, du côté où ſe trouve la fauſſe matrice. V la veine ſpermatique. T l'artére ſpermatique. Y le teſticule. Z une partie de la trompe. 2 Le véritable vaiſſeau éjaculatoire, qui entre dans le fond de la matrice par le ſinus dont on a parlé cy-deſſus. 3. L'autre vaiſſeau éjaculatoire, qui va finir dans le col de la matrice. 4. La partie déchirée par le fœtus. 5. Le fœtus dans la même ſituation où on le trouva enveloppé dans ſon amnios. 6. les vaiſſeaux ombilicaux. 7. Le placenta adhérant à une ſubſtance charnuë. 8. La ſubſtance charnuë. 9. Le ligament rond.

Il ſe peut faire que ce que M. Vaſſal regarde comme une ſeconde matrice, ne ſoit rien autre choſe qu'un prolongement de la véritable matrice, ou ce que les Anatomiſtes appellent la trompe de fallope.

N°. 49.

Ann. 1669. No. 49.

OBSERVATIONS SUR LES EAUX DE BATH, adressées à l'Éditeur, par M. Grandwill dans une lettre de Bath le 16. Juin 1669. (A)

MONSIEUR,

J'ai fait avec la plus grande exactitude toutes les recherches, que j'ai pu faire sur nos bains ; voici ce que je puis répondre à vos questions. ART. I.

1. Le pays, qui entoure cette Ville, est inégal & rempli de Montagnes, qui ne gardent aucun ordre entr'elles. Elles sont en général pierreuses & roides, leur direction est du Sud-Ouest & de l'Ouest au Nord-Est & au Nord. Tout le pays, à 7 ou 8 milles aux environs, abonde plus ou moins en mines de charbon de terre ; mais je n'ai pas oüi dire qu'il y eût d'autres mines un peu considérables plus près que *Mendip*, qui est à dix milles d'ici, si l'on en excepte la mine de plomb, qui est à *Berry* dans le Comté de *Glocester* à 4 ou 5 milles au Nord de cette Ville.

2. La plûpart de ces Montagnes fournissent de la pierre de taille : & celle qu'on tire au Nord-Ouest de *Lansdown*, (qui est aussi au Nord-Ouest de Bath directement au-dessus) est une espece de pierre dure, appellée *Lyas*, bleuë & blanche, qui reçoit le poli.

3. La Ville de Bath & ses bains sont très-anciens. Outre ce que j'ai trouvé à ce sujet dans une ancienne Chronique, un grand Antiquaire (M. P.) assure que ces bains existoient 800 ans avant J. C. Si cela est, il ne me paroît pas facile de bien défendre l'hypothèse, qui veut, que la chaleur de ces eaux soit l'effet de la fermentation de certains minéraux encore imparfaits. Car il n'est pas vraisemblable, que les minéraux, au travers desquels ces eaux passent, ayent demeuré dans cet état d'imperfection pendant tant de siécles ; & que toute la matiere déposée en cet endroit n'ait pas pris une forme concrete dans un si long espace de temps. Vous connoissés sans doute un autre systême, qui attribuë cette chaleur à la rencontre de deux courans impregnés de minéraux différens, au travers desquels ils ont passé, & qui lorsque leurs eaux viennent à se mêler, occasionnent une grande fermentation, & par conséquent de la chaleur : ce que nous observons dans le vitriol & le tartre, qui, quoique froids séparément, acquierent une très-grande chaleur & fermentent lorsqu'on les mêle ensemble. Et c'est vraisemblablement ce qui fait que la chaleur se conserve si long-temps dans ces eaux. Mais ce n'est pas à moi à vous rapporter des hypothèses ; ainsi je reviens à mon exposition.

4. On assure ici que la plus grande partie de la Ville est bâtie sur un Marais, quoique tous les environs soient une terre ferme. Quelques travailleurs, qu'on a employés à creuser la terre, ont trouvé le bourbier à

10 pieds de profondeur, & à 7 pieds hors de la porte du Nord, le lieu le plus élevé de la Ville; la terre, qui eſt au-deſſus, eſt une eſpece de décombre. On trouve quelquefois, en creuſant la terre de cinq ou ſix pieds, des conduits que les eaux ſe ſont faits; & des écailles d'huitres à 7 ou 8 pieds.

5. Il y a dans la Ville & dans les environs pluſieurs ſources d'eaux froides. On trouve en quelques endroits des eaux chaudes, fort près d'autres ſources qui ſont froides; dans les uns à la diſtance de deux verges & dans d'autres à 7 ou 8.

6. Le Baigneur de *Croſſ-Bath* m'apprit que lorſque le vent eſt à l'Oueſt, ſi on ſe baiſſe près des ſources, on ſent venir de deſſous terre un vent froid; mais ſi le vent eſt à l'Eſt, que le tems ſoit couvert le matin, & qu'il ait un peu plu, ce bain eſt ſi chaud qu'on peut à peine le ſoutenir; & alors *le bain du Roi* & le *bain chaud* ſont plus froids qu'à l'ordinaire; ces bains ſont tempérés dans les autres vents, quelque tems qu'il faſſe. Les ſources, qui bouillonnent le plus, ſont les plus froides. Le *Croſſ-Bath* ſe remplit en 16 heures en Été & en Hiver, ſans que le chaud ou le froid, les pluies ou la ſéchereſſe, y cauſent aucune différence. Celui du Roi ſe remplit en 12 ou 14 heures.

7. On reſte plus aiſément 4 heures dans le *Croſſ-Bath* qu'une heure & demie dans les autres. On a trouvé dans le *bain de la Reine*, qui eſt entiérement formé des eaux du *bain du Roi*, n'ayant pas de ſource particuliére, on a trouvé, dis-je, une pierre plate ſous laquelle étoit un tonneau plein d'une bouë molle dans laquelle il étoit enfoncé, & dont on ne put pas trouver le fond avec une perche. Il y a dans le bain du Roi une ſource ſi chaude, qu'on ne peut guére la ſupporter, ce qui oblige d'en détourner la plus grande partie, de peur de trop échauffer le bain. La ſource la plus chaude ne peut pas durcir un œuf.

8. L'eau de ces bains ne paſſe pas comme les autres eaux minérales; elle purge promptement, ſi on y mêle un peu de ſel. Lorſqu'on la laiſſe repoſer, elle dépoſe un ſédiment noir, qu'on employe dans les douleurs, en forme de cataplaſme avec plus de ſuccès, que les eaux même. Le réſidu de la diſtillation eſt tout-à-fait ſemblable à ce ſédiment. Je ne ſçache pas qu'on ait découvert autre choſe par l'examen chimique. Le Dr. *Aſtendoff* a tiré un ſel jaune des *bains du Roi* & du bain chaud. Celui qu'on a tiré de *Croſſ-Bath* étoit blanc; ce qui fait conclure à ce Dr. que le *Croſſ-Bath* contenoit plus d'alun & de nitre que les bains plus chauds, qui avoient plus de ſoufre. Néanmoins les eaux de ce bain relâchent les nerfs retirés; ce qui ſemble prouver, qu'elles ne contiennent pas beaucoup d'alun. Elles ſont plus ſtiptiques au goût que les autres, & pénétrent davantage les mains.

9. Lorqu'on eſt dans le bain, on ne peut pas boire des eaux les plus fortes la moitié de ce qu'on en boiroit dehors; mais ſi l'on en avoit bu exceſſivement avant d'y entrer, le bain ſoulageroit davantage, & rafraichiroit en quelque façon le corps, parce qu'il provoqueroit l'urine.

10. Ces eaux ſont très-bonnes dans les maladies de la tête, les paralyſies, les épilepſies, & les convulſions; dans celles de la peau, la lépre, la galle, la gratelle; dans toutes les obſtructions des viſcéres, comme dans

celles de la rate, du foye, du mésentére, & dans les squirrhes, & les duretés de ces parties. Dans plusieurs maladies des femmes; pour le scorbut & pour la pierre. Un Alderman de cette Ville vient de m'assurer que sa femme, qui étoit tourmentée de la pierre, ayant fait usage des eaux de *Croff-Bath*, vuida plusieurs pierres aussi grosses que des noyaux d'olive; & n'avoit plus eu d'attaque de cette cruelle maladie depuis ce tems-là. Ce bain est aussi très-bon pour ce qu'on appelle goutte froide. Ce même Alderman m'a dit que l'usage de ces bains avoit coutume de le soulager & d'éloigner les accès de cette maladie à laquelle il est sujet; il y entre dès qu'il sent des douleurs, & il en est délivré sur le champ: il met son pied sur la source la plus chaude du bain du Roi. Ces eaux produisent un effet contraire sur la goutte chaude; & quelques personnes attaquées de cette maladie m'ont dit que les bains réveilloient leurs douleurs, si elles y entroient sans préparation. Ils les aigrissent, si on les prend dans l'accès, font remonter la goutte, & mettent le malade hors d'état de marcher. Ces bains sont encore bons pour les maladies des enfans, particuliérement pour le Rachitis, en vuidant surement les humeurs qui en proviennent. Ils sont avantageux aux femmes sujettes aux fausses-couches, pourvû qu'on les employe avec modération. Elles entrent dans le bain lorsqu'elles approchent de leur terme; d'autres femmes de la Ville se baignent pendant tout le tems de leur grossesse, & on a observé qu'elles ne faisoient jamais de fausses-couches; ces bains facilitent l'accouchement. Outre cela ils sont très-bons pour raffermir les os cassés, & dans toutes les maladies nerveuses froides & humides, comme stupeur, relâchement, & douleurs vagues; il n'y a que dans la vérole, dont ils augmentent les douleurs, qu'ils ne conviennent pas, à moins qu'on n'ait détruit le Virus par les autres moyens que fournit la médecine. C'est un excellent reméde contre la foiblesse, qui reste après la goutte; comme on l'a éprouvé d'une façon très remarquable sur un homme de 23 ans.

11. Nous n'avons point de preuves que ces bains ayent opéré anciennement d'autres guérisons, que celles, qu'ils opérent à présent; & même nous trouvons qu'ils facilitent la cure de quelques maladies comme des hydropisies, des cachexies, &c. dans lesquelles on craignoit autrefois d'employer les bains, de peur d'augmenter les obstructions.

12. Les baigneurs vivent long-tems; quelquefois jusqu'à 100 ans; ils vont ordinairement jusqu'à 70, s'ils sont sobres. Il y en a maintenant deux, le mari & la femme, qui sont âgés chacun de 80 ans.

13. Les baigneurs ont observé dans le *Croff-Bath* une espéce de mouche noire, qui a des ailes cachées; ils disent qu'elle plonge rapidement dans l'eau, où elle vit, & qu'elle pique quelquefois; on n'en trouve que dans les eaux les plus chaudes; ils croyent qu'elle vient avec la source, parce qu'on n'en voit point ailleurs. On m'avoit envoyé l'année derniere un de ces insectes, que je gardois pour vous le donner, lorsque j'irois à Londres; mais il s'est perdu je ne sçai comment.

14. Les eaux de *Croff-Bath* rongent l'argent, & on m'a dit, qu'un Shilling avoit été tellement rongé dans l'espace d'une semaine, qu'on pouvoit le tordre autour de son doigt. Ces eaux ont, comme dit le vulgaire, un rapport avec le cuivre qu'elles n'ont pas avec le fer; car elles rongent un

anneau de ce dernier métal dans l'espace de 7 ans, tandis que le cuivre paroît n'en recevoir aucune altération.

15. Les femmes, qui ont frotté leurs cheveux d'un mêlange d'œufs battus & de gruau, empoisonnent tellement ces bains, qu'ils rendent une odeur très-désagréable, & l'eau, qui en tout autre tems est très-pure & très-limpide, se couvre d'un verd de mer, qui teint le bassin, & on ne peut la nétoyer qu'en vuidant le bain.

16. Ces eaux jettent en Été une écume verte, qu'on n'observe jamais en Hiver, mais alors elles déposent un sédiment jaune.

17. Les réservoirs des sources chaudes sont très-profonds & très-larges; ayant dix pieds de diamétre, & 14 pieds de profondeur au-dessous du niveau de la rue. Ils sont cimentés avec du suif, de l'argille, de la chaux, & de la brique pilée. *Le bain chaud* (c'est un bain particulier, dont les eaux sont aussi chaudes que celles du *bain du Roy*,) fut très endommagé en 1659 par la perte d'une source, qu'on retrouva enfin & qu'on rétablit. En creusant on parvient à une espece de base de matieres factices, trouées comme des pierres ponces, au travers desquelles l'eau se perd; desorte qu'il paroît que ces sources ont été réunies par art. C'est sans doute à la magie, qu'on a attribué anciennement la découverte & la construction de ces bains; comme je le trouve dans une très-vieille chronique manuscrite. *Après la mort de Ludibras*, (y est-il dit,) *son fils Bladut grand Magicien monta sur le Thrône; il fit ces admirables bains chauds par sa Négromancie; il mourut après avoir regné 21 ans, & est enséveli à* NEW-TROY. Et dans une autre très-ancienne chronique, on lit *que le Roi Bladut fit venir pour cette grande entreprise des Magiciens d'Athènes*, qui n'étoient vraisemblablement que des Architectes & des Méchaniciens habiles.

18. J'ai observé, qu'il sortoit quelquefois de la source du bain chaud, des feüilles semblables à celles de l'Olivier.

Voilà, Monsieur, toutes les observations, que j'ai pu receüillir jusqu'à présent. Si je découvre dans la suite quelque chose d'important sur cette matiere, je ne manquerai pas de vous en faire part. Peut-être cela pourra-t'il donner occasion à plusieurs questions sur les bains & sur leurs phénomènes. Si vous ou quelqu'autre personne de la Société Royale me faites l'honneur de m'en proposer quelqu'une, je ferai mes efforts pour y répondre ponctuellement. Je suis, &c.

EXTRAIT D'UNE LETTRE DE M. MURALT DE ZURICH à M. Hook, Membre de la Société Royale, sur les montagnes de glace & de crystal de Suisse appellées Gletscher. (A)

ART. II. LEs plus hautes montagnes de glace de la Suisse, auprès du *Walais* & d'*Aoust*, dans le canton de *Berne*, auprès de *Taminium* & de *Tavetsch*, chez les Grisons, paroissent toujours couvertes de neige. Celle que la chaleur de l'Été fait fondre, se durcit en glace, sur laquelle il en retombe de nouvelle peu de tems après. Cette glace s'épurant peu à peu se change en une pierre, qui ne le céde au crystal ni en dureté ni en transparence. Ces

pierres jointes & entassées composent une montagne très-dure. Les gens qui habitent auprès, ont observé qu'elles se fendoient en Été avec un très-grand bruit, qui imite le tonnere ; ce que les chasseurs apprennent aussi à leurs dépens : parce que ces fentes ou crevasses étant recouvertes par la neige, que le vent y porte, font périr ceux qui passent dessus.

On tire avec beaucoup de peine du pied de ces montagnes, deux sortes de crystaux, qu'on trouve parmi d'autres fossiles ; les uns sont obscurs & opaques, ce qui les fait appeller par quelques personnes, mines de crystal ; on en trouve une très-grande quantité sur le Mont *Saint Gothard* : les autres sont transparens, & aussi fins qu'une glace de Venise. Ils sont tous héxagones grands & petits ; on en trouve dans le *Walais* auprès de la Ville d'*Urselen* au pied du Mont *Skelening*, & on les vend fort cher : mon pere en envoya il y a 4 ans à Milan un de cette espéce très-beau & très-gros, qu'il vendit 80 liv. Sterlings.

Voilà ce que j'ai observé sur ces montagnes ; je vous ferai part de ce que je pourrai apprendre des personnes, qui habitent les environs de ces endroits, à qui j'ai écrit il y a un mois à ce sujet. *Septembre 1668.*

N°. 50.

OBSERVATIONS SUR LE CONTOUR PARTICULIER de la coquille de certaines especes de limaçons ; & sur la maniere, dont les araignées lancent leurs fils, par une personne de Cambridge, communiquée à M. J. Wray, qui les a remises à l'Éditeur pour être présentées à la Société Royale. (A)

MONSIEUR,

Je ne puis vous rien refuser, & vous êtes le maître de disposer des remarques que je vous envoye. Vous voulés sçavoir, dites-vous, ce que j'ai observé sur les volutes de quelques limaçons, qu'on trouve en Angleterre ; & sur la maniere, dont les araignées lancent leurs fils. No. 50. Art. IV.

Je répondrai à la premiere question, que j'en ai trouvé de deux sortes, qu'on peut aisément distinguer l'une de l'autre, & de toutes les autres especes ; parce que leurs volutes sont tournées de droit à gauche, opposées en cela, à ce qu'on observe dans les limaçons ordinaires. Ils sont très-petits & peuvent par-là avoir échapé à l'attention des Naturalistes ; car il n'y en a point, qui excéde la grosseur d'un gros grain d'avoine.

Dans ceux de la premiere espece, l'entrée de la coquille est exactement ronde, le second tour de la spirale est très-large à proportion des autres, qui sont au nombre de six, & diminuent insensiblement, se terminant en un point. Cette figure conique a à peu-près un quart de pouce, la coquille est de couleur de caffé, mais lorsque l'animal est retiré on peut voir le jour au travers, & alors elle paroît jaunâtre. Elle est très-tendre & très-fragile,

TRANSACTIONS PHILOSOPHIQ. ce qui empêche qu'on ne puiſſe en envoyer dans une Lettre. Vous verrés qu'ils reſſemblent en quelque choſe aux *turbines leves d'Aldrovandi* de Teſtac. 359.

Ann. 1669. No. 50. Je vous en envoye au hazard une douzaine de la ſeconde eſpece, (vous imaginés bien que ceux-ci ne ſont pas ſi rares.) Leur coquille paroît plus forte & plus épaiſſe que celle des premiers ; ils ſont près d'une fois & demie plus longs & auſſi minces : leur figure eſt exactement celle d'un grain d'avoine, étant pointus par les deux bouts & un peu renflés dans leur milieu. L'entrée de la coquille n'eſt pas exactement ronde, elle a une eſpece de gouttiere à ſa partie inférieure. On peut y compter juſqu'à dix tours de ſpirale dirigés de droit à gauche, leur couleur eſt noire & d'un brun rouge.

FABIUS COLUMNA en décrit deux de cette eſpece, & en a donné les coupes, mais ils ne reſſemblent aux nôtres que par leurs volutes ; il eſt vrai cependant que le troiſième, qu'il appelle *Cochlea terreſtris turbinata & ſtriata*, ſe trouve très-fréquemment ſur le grand chemin, entre *Canterbury* & *Douvres*, & dans quelques bois de la Comté de *Lincoln.* Ces limaçons différent beaucoup des nôtres, ſoit parce qu'ils n'ont, ſi je ne me trompe, qu'une paire de cornes, que leur coquille eſt très-dure, & qu'ils ont une façon particuliere de porter leur coquille, &c. ce que je laiſſe pour une autre occaſion.

Pour revenir aux deux eſpeces de limaçons, que j'ai décrites. Lorſqu'ils rempent, ils levent perpendiculairement la pointe de leur coquille, & font ſortir avec une partie de leur corps deux paires de cornes, comme la plûpart de leur eſpece.

On les trouve toujours accouplés dans le mois de Mars. *Ariſtote* aſſure cependant que tous les animaux de cette eſpece naiſſent d'une façon ſpontanée ; & qu'ils ne contribuent pas plus à la production l'un de l'autre, que les arbres ; & par conſéquent qu'ils n'ont point de Sexe. Je crois être fondé à ne pas me rendre à ſon autorité, puiſque j'en ai vu, qui étoient accouplés & dans l'acte vénérien. Il eſt très-certain qu'ils engendrent alors ; mais je laiſſe à des Obſervateurs plus exacts à déterminer, ſi ceux qu'on trouve ainſi accouplés ſont mâles ou femelles, ou plutôt ſi, comme vous l'avés obſervé & publié dans le *Catalogue des plantes des environs de Cambridge*, ils ſont tout enſemble mâles & femelles, & ſi dans l'acte de la génération ils introduiſent & reçoivent réciproquement un penis ſemblable, comme le croyent quelques perſonnes, qui les ont ſéparés.

Nous trouvons dans *Ariſtote* une enumération de toutes leurs autres parties, mais il n'a fait aucune mention de celle-la. Quoiqu'il en ſoit, les Romains reconnoiſſoient quelque qualité particuliere dans ces animaux, qui les faiſoit rechercher, & mettre au nombre de leurs mets les plus délicats : ils prenoient le plus grand ſoin à les nourrir & à les engraiſſer pour leur table, comme Varon le rapporte fort au long. Leur goût ne me paroît pas des plus agréable.

Je trouvai en feüilletant l'*Hiſtoire amoureuſe des Gaules de Buſſy*, que je voulois comparer à Pétrone, du quel je crus reconnoître, qu'il avoit tiré mot pour mot deux lettres & pluſieurs intrigues amoureuſes, je trouvai, dis-je, des éclairciſſemens ſur les limaçons, qui me firent beaucoup de plaiſir. Par exemple que les anciens, pour s'exciter à l'amour, faiſoient uſage de

ces animaux, ainsi que d'autres productions extraordinaires de la nature, comme truffes, mousserons, & sans doute aussi des gros vers qu'on trouve dans le chêne, autre espece de mets romain. On y trouve que les amans foibles se préparoient avec un ragoût de col de limaçons, c'est en cet endroit que se trouvent ces étranges Penis, dont nous avons parlé.

M. Hook travaille, comme il l'a promis, à l'Anatomie de cet insecte, qui mérite certainement, qu'on prenne la peine de le connoître, & je ne doute pas qu'on ne lui sçache gré de ce travail; n'y ayant encore rien d'exact sur la structure interne des insectes. *

On trouve fréquemment cette espece de limaçon sous l'écorce des arbres tels que les vieux saules, & dans les fentes des ormes & des chênes, &c. je n'en ai jamais observé ailleurs.

Vous me dites que les physiciens en général pensent, que la raison, pour laquelle les volutes des limaçons sont ordinairement tournées de gauche à droit, est que le soleil suit cette direction dans son mouvement; & surtout vers le Nord, n'en ayant encore découvert dans ces endroits aucun, dont les volutes fussent opposées au mouvement du soleil. Mais ce n'est pas le seul cas, où se sont trompés ceux qui consultent plus leur imagination que la nature; ce que j'ai à vous dire au sujet des araignées en est une preuve.

Les longs fils, qu'on observe dans l'air pendant l'Été, & surtout vers le mois de Septembre, ont donné bien de l'embarras aux Sçavans: je vous ferois rire si je vous rapportois les ridicules opinions, qu'ils ont euës à ce sujet; mais comme vous les connoissés aussi-bien que moi, je les passerai sous silence, pour vous en indiquer les véritables ouvriers, & la maniere dont ils les font.

Les araignées fileuses (du nombre desquelles il faut excepter celles, qu'on nomme vulgairement faucheurs, ou araignées à longues jambes, qui ne filent jamais) sont les artisans, qui fabriquent ces longs fils, qu'on trouve par-tout en si grande quantité.

Je vous envoyai l'Été dernier un catalogue de 30 especes d'araignées, que j'ai observées en Angleterre; j'avouerai que j'en avois découvert le plus grand nombre, & que j'avois déja fait beaucoup d'expériences sur elles, avant de trouver ce secret. Vous ne devés attendre de moi, que ce que vous m'avés demandé, réservant mes autres expériences pour notre entrevuë.

J'ai examiné avec soin tous les moyens que chaque espece d'araignées employe pour filer, & j'ai toujours vu qu'elles laissoient tomber leur fil & le retiroient ensuite. Mais enfin observant attentivement un de ces animaux, qui travailloit à sa toile, je le vis quitter tout à coup son ouvrage & tourner le dos du côté du vent, d'où je vis sortir des fils avec rapidité, à peu près comme on voit l'eau sortir de sa source. Ces fils ayant été pris par le vent s'allongérent en un instant de quelques brasses, sortant toujours du ventre de l'animal; ensuite l'araignée s'élança tout d'un coup dans l'air & remonta promptement par son fil.

Après cette premiere découverte, je fis la même observation sur presque toutes les especes d'araignées, que j'avois remarquées; & je trouvai

* Malpighi n'avoit pas encore publié sa description du vers à soye, lorsque ce Mémoire a été composé.

l'air rempli de vieilles & de jeunes qui couroient ſur leurs fils, ſans doute pour attendre les couſins & les autres inſectes à leur paſſage, y ayant ſur ces fils, comme ſur leurs toiles qui ſont au-deſſous, des marques du maſſacre qu'elles en avoient fait, telles que des jambes, des ailes, &c.

Une des choſes, qui m'a le plus étonné, c'eſt que pluſieurs de ces fils qui volent dans l'air ne ſont pas ſimples, mais mêlés avec des touffes de laine en quantité plus ou moins grande; je n'ai pas toujours trouvé des araignées ſur ceux-là, quoique j'en aye quelquefois vû deux ou trois ſur le même fil; lorſque ce fil commence à flotter, il eſt ſimple ou peu mêlé, ou peut-être plus épais en un endroit qu'en l'autre. Enfin je remarquai en y faiſant beaucoup d'attention, que ces araignées gagnoient le haut d'un arbre ou d'une branche pour delà lancer leurs fils; & que lorſqu'elles n'avoient pas envie de courir, ou elles le retiroient à elles, le pelotonant par-deſſus leur tête avec leurs jambes de devant, ou le coupoient fort court & le laiſſoient flotter dans l'air, ce qu'elles répétoient pluſieurs fois de ſuite. On en voit qui ont pluſieurs de ces petits pelotons devant elles, ſans qu'elles s'élancent.

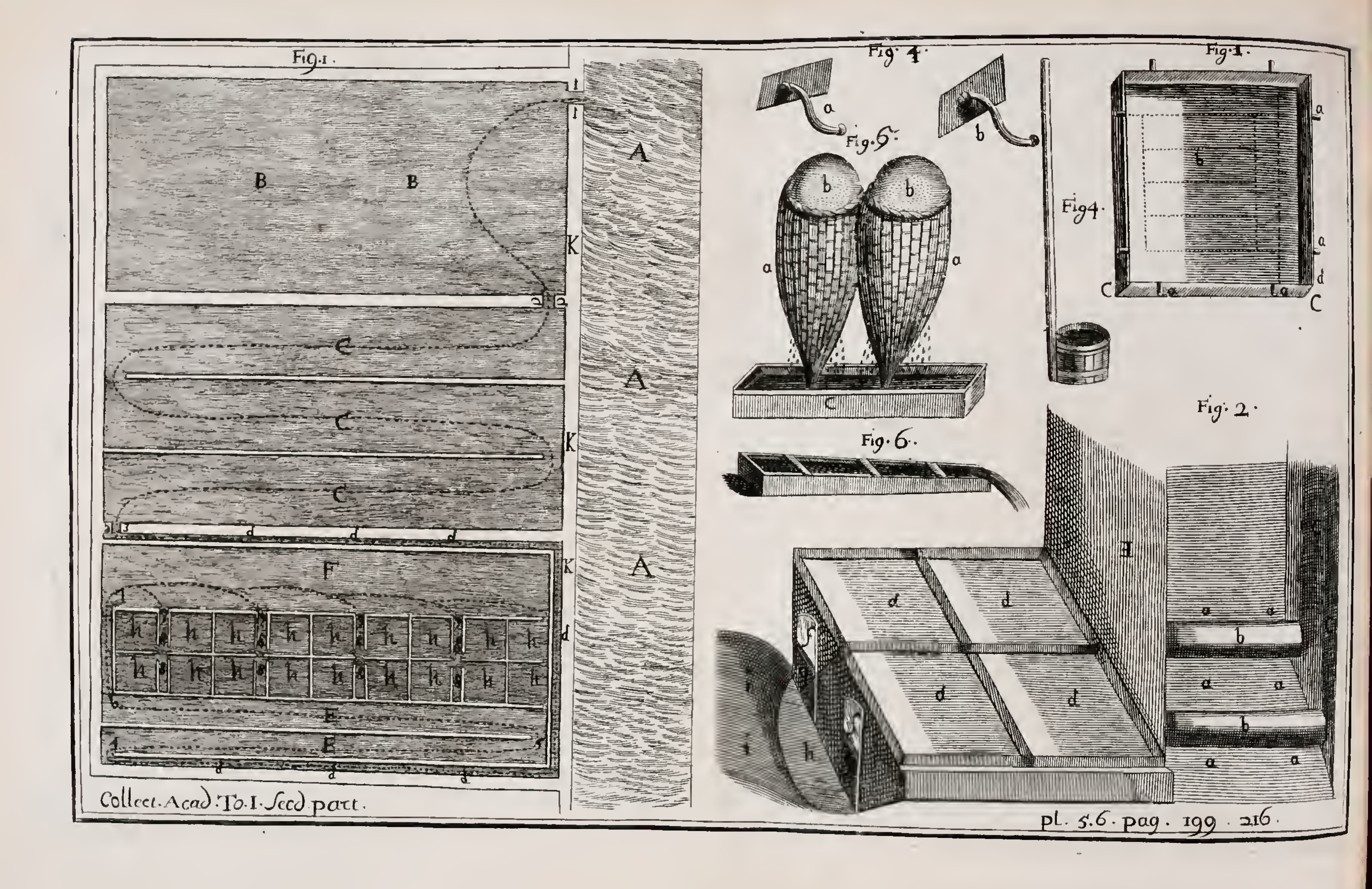
J'obſervai outre cela, qu'après leur premier vol, elles faiſoient des pelotons pendant tout le tems de leur courſe, lançant toujours de nouveaux fils pour ſe ſoutenir & pour courir.

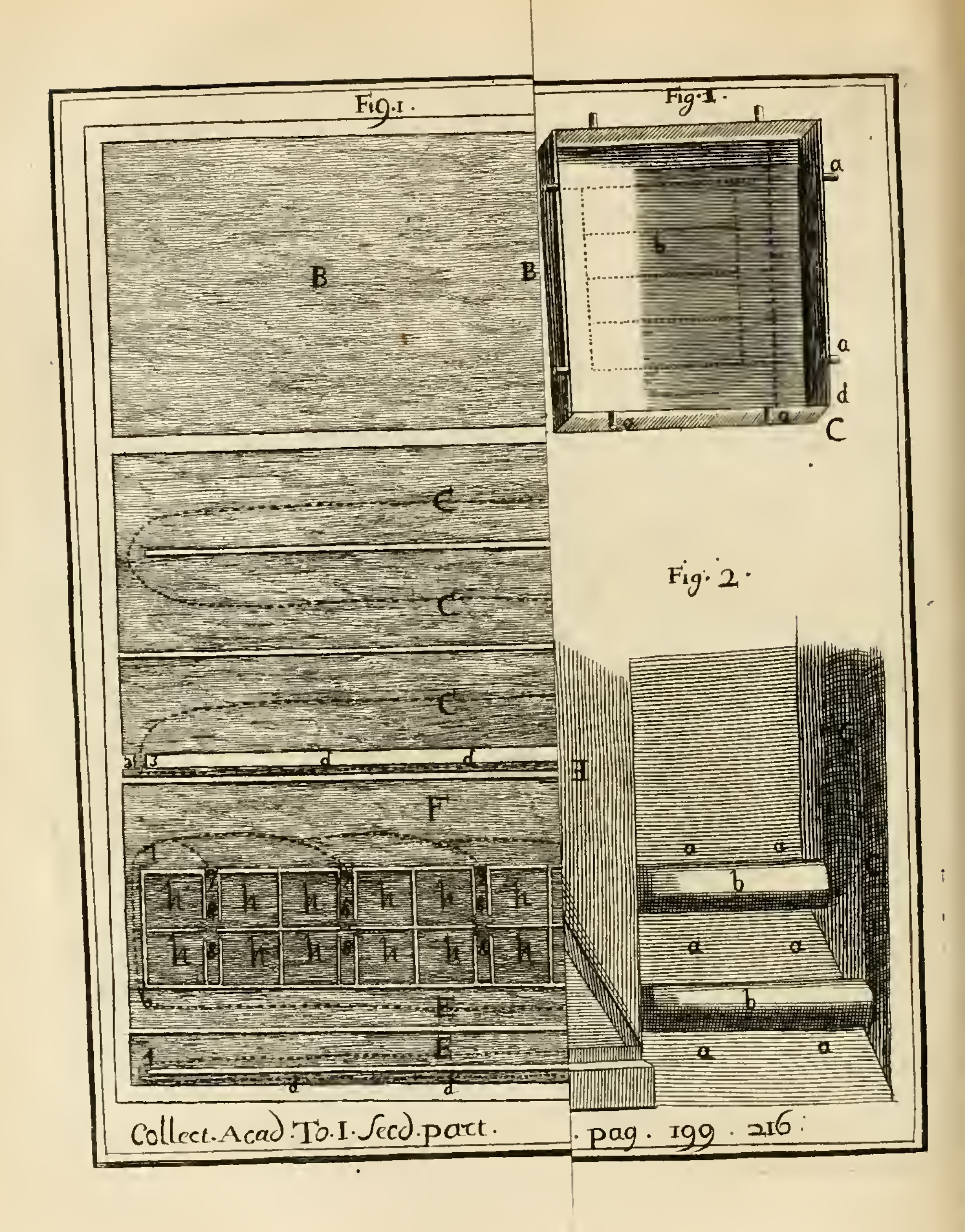
Il faut encore remarquer, que ces fils mêlés ſont beaucoup moins forts, que les toiles que les araignées font dans nos maiſons.

Je les ai vu travailler dans l'Hiver & à Noël, mais il y en a peu, qui courent alors; c'eſt pourquoi on ne voit dans ce tems-là que des fils ſimples. En outre il n'y a alors que les jeunes de la ponte de l'Automne, qui travaillent: & il eſt plus que probable, que les gros fils de l'Automne ſont l'ouvrage des vieilles, qui les font dans le beau tems, lorſqu'une nombreuſe proye les oblige à demeurer plus long-tems dehors.

Mais il eſt tems de finir. J'ai fait pluſieurs expériences capables de lever tous les doutes, qu'on pourroit avoir ſur le nombre infini de ces inſectes & ſur leur prodigieuſe multiplication; & combien elles peuvent fournir de matiere de leur petit corps, &c.

Je vous en ferai part à la fin de l'Été prochain, ayant beſoin de faire de nouvelles obſervations pour les confirmer. Je vous communiquerai auſſi pluſieurs autres choſes ſur leur génération & ſur leur poiſon. Vous pouvés compter ſur ces obſervations, & je vous prie d'excuſer en faveur de leur certitude, le peu d'ordre dans lequel je les ai rapportées.


Fig. 1.
B
B
A
A
A
K
K
K
C
C
C
F
E
E
h
d
Fig. 4.
a
b
Fig. 5.
b
b
a
a
c
Fig 4.
Fig. 1.
b
a
a
d
C
C
Fig. 6.
Fig. 2.
H
d
d
d
d
a
a
b
a
a
b
a
a
h
Collect. Acad. To. I. Secd part.
pl. 5. 6. pag. 199. 216.



Collect. Acad. To. I. Secd. part. . pag. 199 . 216.

TRANSACTIONS PHILOSOPHIQ.
Ann. 1669.
N°. 51.

N°. 51.

EXTRAIT D'UNE LETTRE

Contenant le procédé qu'on employe en France pour faire du sel par le moyen du soleil communiqué par un Médecin François, qui habite dans l'endroit où on le fait. (A)

MONSIEUR,

ART. I.

Je puis m'acquitter maintenant d'une des commissions, dont vous me chargeâtes, lorsque je pris congé de vous; réservant les autres pour un autre tems. Je vous envoye cy-joint le plan de nos Marais * salans & la maniere de faire le sel usitée ici. Si j'ai oublié quelque chose, ou si je ne m'explique pas assez clairement, je vous prie de vouloir bien m'en avertir, je tâcherai d'y suppléer, ou de m'expliquer plus clairement.

* *Voy. la Planche II.*

A, A, A. Est la mer.

I, 1. Entrée par où l'eau de la mer passe dans B, B.

B, B. Le premier réservoir, où l'on garde 20. pouces d'eau.

C, C, C. Le second réservoir, où l'eau fait trois tours, comme vous pouvés le voir, & a 10 pouces de hauteur.

2, 2. Ouverture par où le premier & second réservoir communiquent ensemble.

E, E, F. Le troisième réservoir, qu'on appelle proprement le Marais.

d, d, d, d, d, d. Est un canal très-étroit, au travers duquel l'eau doit passer avant que d'entrer dans le troisième réservoir.

3, 3. Est l'ouverture, par où l'eau passe du second réservoir dans le troisième. Les points, qui sont marqués dans toute la figure, indiquent la route & les détours, que l'eau est obligée de prendre avant que de parvenir en h, h, h, h, h, h, où se fait le sel.

h, h, h, h, h. Sont les couches du Marais, sur lesquelles se fait le sel, & il ne doit jamais y avoir plus d'un pouce & demi d'eau; chaque couche à 15 pieds de long sur 14 de large.

9, 9, 9, 9, 9. Sont de petits canaux entre les couches.

8, 8, 8, 8, 8. Sont les ouvertures par où les couches reçoivent l'eau de la mer après plusieurs détours.

Lorsqu'il pleut les ouvertures 2, 2, 3, 3, sont fermées, pour empêcher l'eau d'entrer dans le Marais E, E, F. La pluie, à moins qu'elle ne soit très-abondante, ne cause aucun préjudice aux Marais; on n'en vuide pas l'eau lorsqu'il ne pleut qu'un jour & une nuit, la chaleur du soleil suffisant pour évaporer cette eau, pourvu qu'il n'en soit pas tombé plus d'un pouce, il arrive seulement qu'on ne retire point de sel de deux ou trois jours, s'il y a beaucoup plû. Mais lorsque la pluie dure cinq ou six jours de suite, on est

obligé de vuider toute l'eau des couches par un canal, qui ne peut s'ouvrir que lorſque la mer eſt baſſe.

On voit aiſément, qu'on fait d'autant plus de ſel, que l'année eſt plus chaude ; il faut cependant remarquer qu'outre la chaleur du ſoleil, les vents y contribuent beaucoup ; & on fait moins de ſel dans les tems calmes, que lorſqu'il fait beaucoup de vent ; ceux du Nord-Oueſt & d'Oueſt ſont les plus favorables.

On fait du ſel tous les jours & les couches h, h, h, en fourniſſent chaque fois plus d'un quintal.

Dans le tems le plus chaud de l'Été il ſe forme du ſel durant la nuit.

Les inſtrumens, dont on ſe ſert pour le tirer, ſont percés d'une infinité de petits trous, qui laiſſent échapper l'eau & ne retiennent que le ſel.

Le ſel eſt plus ou moins blanc ſelon la qualité de la terre du Marais. La terre rougeâtre le rend plus gris, la bleuë le donne plus blanc : en outre ſi l'on laiſſe entrer un peu plus d'eau qu'il ne faut, le ſel eſt plus blanc, mais on n'en retire pas tant. En général il faut que la terre des Marais ſoit graſſe, point ſpongieuſe, ni ſablonneuſe.

Il y a trois choſes à remarquer au ſujet de la blancheur du ſel. 1°. Que la terre du Marais ſoit convenable. 2°. Que le ſel ſoit fait avec une grande quantité d'eau. 3°. Que les gens qui le retirent, ſoient adroits : il y a dans cette Iſle (de Ré) des gens, qui retirent leur ſel très-vert, & d'autres qui le retirent auſſi blanc que la neige : il en eſt de même en Saintonge. On doit avoir ſoin ſurtout qu'il ne ſe mêle point de terre avec le ſel au fond du Marais. Le ſel, dont nous nous ſervons ſur nos tables, eſt parfaitement blanc, ce qui vient de ce que 4 ou 5 heures avant de tirer le ſel on leve la crême, qui n'eſt autre choſe que le ſel, qui s'eſt formé à la ſurface de l'eau. Les grains en ſont plus petits, que ceux du ſel ordinaire. En général le ſel de Saintonge eſt un peu plus blanc que le nôtre. Je ne ſçais pas bien de quelle groſſeur eſt le ſel, qu'on tire par le moyen du feu, le nôtre eſt de la groſſeur d'un grain de poivre & d'une figure cubique. On conſerve les Marais d'une année à l'autre en les inondant de façon que l'eau paſſe un pied par-deſſus.

Il y a ici des Marais, qui ne ſont ſéparés de la mer que par un foſſé de 20 ou 30 pieds : Il y en a, qui ſont plus éloignés, & qui reçoivent leur eau par le moyen de canaux qu'on fait ſelon leur ſituation. On revet de pierres ces foſſés afin de les conſerver.

Le bois qu'on employe dans les Marais, doit être de bon chêne gardé depuis 30 ans. Mais on ne ſe ſert guére de bois ; toutes les foſſes & les ouvertures étant faites de pierres.



RÉPONSE

RÉPONSE A QUELQUES QUESTIONS, qu'on avoit proposées sur l'éruption du Mont-Ætna arrivée en 1669. par quelques Négocians Anglois, résidens en Sicile. (A)

ART. II.

LE Ciel parut noir avant l'éruption pendant 18 jours, il y eut de fréquens tremblemens de terre accompagnés de tonnerre & d'éclairs, dont le peuple faisoit des rapports terribles : je n'ai cependant pas oüi dire, que ces secousses eussent renversé aucune maison, excepté celles d'un petit Bourg ou Village appellé *Nicolosi*, situé environ à un demi mille de la nouvelle bouche, & quelques autres édifices legers, qui dans la suite furent consumés par le feu. On observa outre cela, que l'ancienne bouche du Mont-Ætna avoit vomi des flammes plus qu'à l'ordinaire, deux ou trois mois auparavant, ce qui arriva aussi à *Volcan* & à *Stromboli*, deux Isles brulantes situées à l'Ouest, & que le sommet du Mont-Ætna s'étoit abbaissé dans son ancien goufre ; comme en conviennent tous ceux, qui l'avoient vu auparavant. Je n'ai pas oüi dire que cette éruption eût eu d'autres avant-coureurs.

La premiere eruption se fit environ deux heures avant la nuit, le 11 Mars 1669. du côté du Sud-Est, environ 20 milles au-dessous de la vieille bouche, & à 10 milles de *Catane*. On dit d'abord que cette éruption parcouroit 3 milles en 24 heures ; mais étant allés le 5 Avril à un petit mille de *Catane*, nous nous apperçumes, qu'elle ne faisoit pas un stade par jour. Elle continua 15 ou 20 jours à se mouvoir avec ce degré de vitesse, passant à quelque distance sous les murs de *Catane*, pour se rendre à la mer : mais à la fin de ce mois & au commencement de Mai, (soit que la mer ne pût pas la recevoir assez promptement, ou plutôt que le Volcan en eût vomi une plus grande quantité,) elle tourna toutes ses forces contre la Ville ; & s'étant élevée contre le mur, elle passa par-dessus, & se répandit en plusieurs endroits. Son principal effort se fit contre un magnifique Couvent de Bénédictins, qui étoit séparé des murs par un grand jardin & par d'autres terres. Lorsqu'elle les eut remplis, elle se porta avec force contre le Couvent, où ayant trouvé une grande résistance, elle s'enfla, (ce qui lui arrive toutes les fois qu'elle rencontre quelque chose qui l'arrête,) & monta aussi haut que les boutiques les plus élevées de la vieille Bourse de Londres ; ce Couvent étant bâti dans le même goût, à cela près, qu'il est beaucoup plus élevé. Le mur fut en quelques endroits poussé en dedans en entier, presque d'un pied, comme il parut par l'exhaussement du comble, & par la courbure des barres de fer qui le traversent. Il est certain que si ce torrent s'étoit jetté dans quelqu'autre partie de la Ville, il auroit fait un beaucoup plus grand dégât parmi les maisons ordinaires. Cette furie cessa le 4 Mai, qu'il s'écoula en petits ruisseaux, principalement vers la mer. Ce torrent avoit englouti au-dessus de *Catane* 14 Bourgs, ou Villages, dont quelques-uns étoient assez considérables contenant 3 ou 4 mille habitans ; ils étoient situés dans un pays agréable & fertile, où le feu n'avoit fait jusqu'alors aucun ravage ; il n'en reste aucun vestige, & on ne voit plus qu'une Eglise & un clo-

cher, qui se sont trouvés situés sur une petite hauteur.

Transactions Philosophiq. Ann. 1669. No. 51.

La matiere de cet écoulement n'est autre chose, que différentes especes de métaux liquéfiés dans les entrailles de la terre par la violence du feu, qui bouillonnent & sourdent comme la source d'une grosse riviére. Lorsqu'ils ont coulé l'espace d'un grand jet de pierre ou plus, leur surface commence à former une croûte, & à se figer, formant lorsqu'ils sont froids ces pierres dures & poreuses, que les naturels du pays appellent *Sciarri*, & qui ressemblent à de grandes pieces de charbon de terre. Ces pierres roulent & se précipitent les unes sur les autres, jusqu'à ce que venant à rencontrer quelque élévation, elles s'arrêtent & se gonflent, renversent par leur poids les bâtimens ordinaires & mettent le feu à tout ce qui est combustible. La principale direction de ce torrent étoit en avant ; mais il se dilatoit aussi comme fait l'eau sur un terrein uni, & formoit différentes branches, ou langues, comme on les appelle dans ce pays.

Nous montames à 2 ou 3 heures de la nuit dans une haute tour à *Catane*, d'où l'on voyoit pleinement la bouche du Volcan. La vuë nous en parut terrible, par la grande quantité de feu qu'elle vomissoit. Le lendemain au matin nous voulumes aller jusqu'à cette bouche ; mais nous n'osames jamais en approcher de plus près que d'un stade, de peur que le vent venant à changer, nous ne fussions abimés sous les colomnes de cendres, qui s'élevoient, & qui nous parurent aussi grosses & plus élevées, que le clocher de saint Paul à Londres. Tout l'air aux environs est rempli de ces cendres, que le vent disperse du sommet de ces colomnes. Et on n'a pu voir le soleil ni aucune étoile depuis le commencement de l'éruption jusqu'à ce que sa fureur eût passé ; c'est-à-dire pendant 54 jours.

Il tomboit des côtés de cette colomne un très-grand nombre de petites pierres, nous ne pumes pas distinguer si elles contenoient du feu, n'ayant pas pu approcher de l'endroit où cette masse enflammée se précipita, parce qu'il y avoit entr'elle & nous une petite montagne de sable.

Il se fait à la bouche du Volcan, lorsqu'il en sort du feu ou des cendres, ou l'un & l'autre en même-tems, un bruit semblable à celui que font les vagues de la mer, lorsqu'elles rencontrent des rochers, ou à celui d'un tonnerre éloigné ; je l'ai entendu quelquefois de Messine, quoique distante de 60 milles & située au pied d'une haute montagne. Des gens dignes de foi m'ont appris, que ce bruit se faisoit entendre dans la Calabre à 100 milles vers le Nord, où l'on a aussi vu tomber des cendres : & quelques-uns de nos Matelots ont rapporté, que leur pont en avoit été couvert à *Zant*; quoiqu'il y ait apparence, qu'elles n'étoient pas fort épaisses.

J'ai ramassé quelques-unes de ces pierres calcinées ou *Sciarri*, & je m'en procurerai autant qu'il me sera possible, pour vous les envoyer par les premiers vaisseaux.

Nous y fîmes un autre voyage vers la mi-Mai, nous trouvames les choses très changées; les trois quarts de la Ville de *Catane* étant entourés de *Sciarri* jusqu'à la hauteur des murailles, par-dessus lesquelles ils avoient passé en plusieurs endroits. La premiere nuit après notre arrivée un nouveau torrent de feu se fit jour au travers de ces *Sciarri*, sur lesquels nous nous étions promenés une ou deux heures auparavant ; & comme ils étoient de

niveau avec le haut de la muraille, ce torrent se précipita dans la Ville en un petit ruisseau de feu de trois pieds de large & de neuf pieds de long, l'extrémité se figeant toujours en *Sciarri*; ce courant fut éteint le lendemain au matin, quoiqu'il eût rempli de *Sciarri* une très-grande place vuide. On découvrit la nuit suivante dans un autre endroit un second torrent beaucoup plus gros, qui se jetta par-dessus les murs dans les fossés du Château, & continua quelques jours après notre départ, comme nous l'avons appris depuis. Plusieurs de ces petits ruisseaux couloient en même-tems dans la mer, ce qu'ils font encore aujourd'hui quoique très-foiblement.

Lorsqu'on eut remarqué que ces ruisseaux de feu ne devenoient ni plus larges, ni plus longs, & qu'ils ne paroissoient plus se mouvoir de l'endroit, où on les avoit vus; nous nous en approchames pour les examiner; & nous conclûmes que non-seulement alors, mais encore lorsqu'ils couloient avec le plus de rapidité, il s'y formoit de côté & d'autre certaines croûtes, sous lesquelles ils couloient, comme pour se garantir de l'air, qui les refroidissoit, & les fixoit par degrés, comme on le voyoit au-dessous de la bouche, où nous trouvames, lorsque nous y fûmes pour la premiere fois, des *Sciarri* ainsi froids & fixés. Delà vient que lorsque ces *Sciarri* encore enflammés rencontrent quelque lieu élevé, ils s'enflent jusqu'à ce qu'ils ayent passé par-dessus: de sorte qu'il y a en plusieurs endroits, & surtout sous les murs de *Catane*, de grands amas de *Sciarri*, & le feu ne sort, ni ne se découvre jamais dans ces courans, qu'ils n'ayent gagné le haut; car ces petits ruisseaux vont toujours en diminuant.

Ayant passé deux jours à *Catane*, nous retournames à la bouche du Volcan: nous pûmes voir sans courir aucun danger de la part du feu ou des cendres, les anciens & les nouveaux canaux de la Lave, & une grande montagne de cendres, qui en étoit sortie. Nous trouvames un terrein triangulaire d'environ deux âcres, dont le fond étoit couvert de *Sciarri*, & la surface d'une croûte de soufre, que nous primes pour l'ancien lit du feu: il étoit bordé de chaque côté par un grand banc de cendres; la montagne, dont nous avons parlé s'élevoit derriere & à la partie la plus haute, le feu paroissoit s'être fait un passage entre ces deux bancs. Il y avoit au haut sur une petite élévation de *Sciarri* encroûtés, un trou d'environ 10 pieds de large, par où il est probable que le feu s'élançoit, & il doit y avoir eu plusieurs de ces trous, qui dans la suite se seront encroûtés, ou qui auront été couverts de cendres. On voyoit le feu couler au fond de ce trou; & plus bas il y avoit un ruisseau de feu au-dessous des *Sciarri*, qui, étant fendus dans une certaine étenduë, nous laisserent la liberté de voir couler le métal. La surface de ce courant pouvoit avoir une brasse de large; quoiqu'il se pût fort bien qu'il eût une plus grande masse au-dessous, le canal étant oblique. Nous ne pûmes pas estimer sa profondeur, parce qu'il étoit impénétrable aux crochets de fer & aux autres instrumens que nous avions. Nous aurions bien voulu nous procurer de cette matiere à sa source, mais nous ne pûmes jamais l'entamer; il y a apparence, qu'il y avoit des courans, qui auroient cédé plus aisément que celui-là. Il sortoit de ce canal, mais sur-tout du grand trou qui étoit au-dessus, une fumée sulfureuse, qui pensa étouffer quelques personnes de notre compagnie, qui s'étoient avancées sans précau-

TRANSACTIONS PHILOSOPHIQ. Ann. 1669. No. 51.

tion. Il s'éleva en un quart d'heure une colomne de fumée ou de cendres, qui n'étoit cependant pas comparable à la premiere, mais qui paroissoit sortir du milieu de cette nouvelle montagne. Je conviens que nous eumes tort de ne pas aller sur cette montagne, en étant si proche; mais comme cela n'étoit pas sans danger, & qu'il étoit difficile d'y arriver, le reste de la compagnie étant satisfait de ce qu'il avoit vu, nous nous retirames.

La derniere fois que nous fumes à *Catane*, nous trouvames le peuple occupé à barricader certaines ruës, ou passages, par où ils croyoient que le feu pourroit entrer; ils démolissoient pour cela les vieilles maisons, qui étoient aux environs, & en entassoient les pierres les unes sur les autres en forme de muraille, prétendant qu'elles résisteroient mieux au feu parce qu'il n'y avoit pas de chaux. Mais c'est plutôt la pesanteur & l'impulsion de cette matiere enflammée, que son feu, qui renverse les maisons, comme il parut au Couvent des Bénédictins, & aux murs de la Ville, où ce grand déluge entra, non pas en faisant une éruption, mais en passant par-dessus les murailles, comme nous l'avons dit.

On assure que jusqu'à présent la Lave s'est avancée d'un mille dans la mer, & qu'elle a cela de front: il s'en falloit beaucoup qu'elle ne fût si étenduë lorsque nous y étions. La côte va en baissant légerement, ayant environ 5 brasses à l'extrémité des *Sciarri*, qui s'élevent d'environ 2 $\frac{1}{2}$ brasses au-dessus de l'eau.

La surface de l'eau étoit si chaude à 20 pieds ou plus de ces petits ruisseaux de feu, qu'on ne pouvoit pas y tenir la main, elle étoit plus tempérée au-dessous. Les *Sciarri* conservoient leur feu sous l'eau, comme nous nous en convainquimes, lorsque la mer se retiroit.

La vuë générale de ces *Sciarri* de haut en-bas ne différe pas beaucoup à certains égards, de celle de la *Tamise* vuë de dessus le Pont, lorsqu'il gele bien fort; je veux dire, qu'ils sont en grands morceaux raboteux; mais leur couleur est absolument différente, étant d'un bleu obscur; ils renferment quelques grosses pierres ou rochers.

Mais malgré leur âpreté & la grande quantité de feu, que nous voyions briller à travers les fentes & les cavités, nous prîmes la peine d'en parcourir la plus grande partie. On nous dit que les habitans en faisoient autant dans la plus grande violence de l'éruption. Car ces *Sciarri* enflammés & ces rivieres de feu sont si dures, & si impénétrables, qu'elles peuvent supporter de grands poids; & qu'on peut manier & toucher leur surface, sans s'appercevoir du feu, qui est en-dedans, à moins qu'on n'en approche de bien près, surtout pendant le jour. C'étoit une chose étrange à voir que la lenteur, avec laquelle une aussi grande riviere couloit: car lorsqu'elle approchoit de quelque maison, on avoit non-seulement assez de tems, pour en emporter les meubles, mais encore les tuiles, les poutres & tout ce qu'on pouvoit en emporter.

Il est à remarquer, que toutes les personnes qui y vinrent, lorsqu'il n'y avoit plus rien à voir que des *Sciarri* refroidis, convinrent que cela leur paroissoit tout autre, qu'ils ne l'avoient imaginé; quoiqu'elles en eussent oüi parler à ceux qui y étoient déja venus.

J'ajoûterai que tout le pays jusqu'à 20 milles des murs de *Catane*, est

couvert de ces côtés-là de vieux *Sciarri*, qui y ont été jettés par les éruptions précédentes. On ne se souvient cependant point d'en avoir vu une aussi terrible, que cette derniere, ou qui ait brûlé si profondément. Malgré cela le pays est bien cultivé & bien peuplé, soit que le tems ait amolli ces *Sciarri*, ou qu'ils ayent été couverts d'une nouvelle terre ; il reste cependant beaucoup de cantons tout-à-fait incultes.

Je ne puis pas vous apprendre, quelle est la hauteur perpendiculaire de cette montagne ; il seroit peut-être difficile de le déterminer, sa hauteur & sa figure ayant changé plusieurs fois. Mais elle est très-belle à voir en mer, lorsqu'on passe à l'Est ; étant seule & s'élevant du rivage même. Son sommet en est éloigné d'environ 20 milles, quoiqu'il soit à 30 milles au-dessus de *Catane*, comme nous l'avons dit ci-devant.

N°. 52.

MÉMOIRE

Sur différens minéraux calcinés jettés par la derniere éruption du Mont-Ætna, dont il a été parlé dans le N°. 51. envoyés par des Négocians Anglois résidens en Sicile, & qui ont été remis depuis à l'Éditeur pour le cabinet de la Société Royale. (A)

COmme rien ne seroit plus propre, pour nous conduire à une explication raisonnable des éruptions des Volcans, que d'examiner avec soin les matieres qu'ils jettent ; parce que si elles se trouvoient être d'une nature inflammable, on pourroit conjecturer qu'elles pourroient aisément prendre feu, si quelque pierre venant à tomber donnoit, en se brisant, des étincelles capables d'enflammer ces matieres combustibles ; on a cru que nous ne devions rien négliger, pour nous procurer, par le moyen des amis que nous avons en Sicile, tous les minéraux qu'ils pourroient recueillir de la derniere éruption. Nous avons reçu par les derniers vaisseaux arrivés de Messine : N°. 52. ART. I.

1°. Une grande quantité de cendres prises en divers endroits des environs du Mont-Ætna, sçavoir au sommet & à la bouche de la nouvelle Montagne, à son penchant, à un demi mille, à un mille, à quatre & à dix-milles de-là. Celles qu'on a prises à un demi mille, & sur le penchant de la Montagne, différent beaucoup des autres, qui ont paru répondre assez exactement à la distance où on les a trouvées. Les deux dernieres sont toujours humides, quoique, comme on nous l'a mandé, elles ayent resté long-tems exposées au soleil en Sicile, tandis que les quatre autres sont très-séches. Outre cela les deux dernieres especes différent entr'elles, en ce que l'une des deux est composée de petites masses dures, l'autre de grains très-mols & ressemblant à de la bouë, quoiqu'elles soient humides l'une & l'autre, & d'un goût vitriolique.

2°. Des pierres calcinées, que les Siciliens appellent *Sciarri*, dont il y a

TRANSACTIONS PHILOSOPHIQ. Ann. 1669. N°. 52.

de deux especes : les unes grossieres qui ont été prises à quelque distance de la bouche, & parmi lesquelles il s'en trouve de noires qui ont une croûte sulfureuse, & d'autres de couleur rouge. Celles de la seconde espece sont plus fines, on dit qu'on les a prises dans les ruisseaux de feu près de la bouche, les unes & les autres sont légeres. Il y a une troisième espece de pierre très-solide & très-pesante, qui paroît être composée de différens métaux fondus ensemble.

30. Un morceau de sel ammoniac, & plusieurs morceaux de fiel de verre, outre les cendres vitrioliques humides dont nous avons parlé. Le tout étoit accompagné d'une carte des lieux, que le feu a traversés. On a mis à cette carte une échelle, qui fait voir que le feu s'est étendu de près de 3 milles en largeur & de 17 milles en longueur. Quoiqu'il paroisse entiérement éteint, il en reste cependant toujours un peu dans les crevasses & les trous des rochers, où on le voit briller.

EXTRAIT D'UNE LETTRE ÉCRITE PAR LE SÇAVANT GUILL. DURSTON, Médecin à Plimouth, au Lord Vicomte BROUNKER, comme Président de la Société Royale, au sujet d'un gonflement excessif survenu tout à coup aux mammelles d'une femme. (A)

ART. III.

MILORD,

Pour obéir aux ordres de S. E. le Lord Ambassadeur en Barbarie, je prends la liberté de vous faire part d'un phénomène, dont la singularité autorise ma présomption, & ne vous laissera pas regretter le tems, que vous emploirés à le lire. Le fait peut être attesté par mille personnes, mais surtout par M. l'Ambassadeur de Barbarie, qui, après en avoir été témoin oculaire, m'a chargé d'en rendre compte à V. G.

Il y a auprès de cette Ville une femme âgée de 23 ou 24 ans, nommée *Elizabet Trevers*; elle a la taille petite, les cheveux bruns, le teint beau, & a toujours joui d'une bonne réputation, quoique pauvre & de basse condition. Elle s'étoit toujours bien portée jusqu'au Vendredi 3 Juillet 1669, qu'elle se coucha en bonne santé; mais après avoir dormi aussi bien & aussi long-tems, qu'elle eût jamais fait, elle fut étonnée le lendemain matin de ne pouvoir pas se tourner à cause d'une enflure extraordinaire, qui étoit survenuë à ses mammelles. Leur poids l'empêcha de se lever sur son séant, malgré tous les efforts qu'elle fit pour cela, & elle a toujours resté couchée depuis ce tems-là : elle ne sentoit cependant aucune douleur, ni aucune foiblesse dans ses mammelles, ni dans aucune autre partie de son corps.

Le bruit s'en étant répandu au dehors, plusieurs Médecins & Chirurgiens vinrent la voir. Il y en eut quelques-uns, qui proposerent de lui amputer les mammelles, à quoi je m'opposai entiérement, me contentant d'y appliquer une fomentation émolliente, & de lui donner un bol avec **, qui la purgea par bas, & diminua un peu l'enflure ; mais elle en fut si fort affoiblie deux ou trois jours après, que je n'osai pas tenter de lui en donner

un second. Comme ses menstrues s'étoient arrêtées depuis six mois, je lui prescrivis des Emmenagogues, & une saignée. Elle avoit les mammelons durs & enflés, & ses mammelles ne paroissoient être autre chose, qu'une infinité de tuyaux, & un peu d'air & d'eau. Nous conjecturames que la gauche pouvoit peser 25 liv. & la droite un peu moins. La peau du dos, celle du col & du ventre paroissoient avoir été tirées vers la poitrine pour aider à la distension. Voici les dimensions de son sein.

	pieds	pouc.
La circonférence de la mammelle droite avoit. . . .	2.	7.
Celle de la gauche.	3.	1. ½.
La longueur de la mammelle droite depuis la clavicule étoit de.	1.	5. ½.
Celle de la gauche de	1.	7. ½.
La largeur de la mammelle droite lorsqu'elle étoit couchée étoit de.	1.	1.
Celle de la gauche.	1.	4. ½.

Voilà Mylord le fait tel qu'il est.

Nous sommes maintenant fort embarrassés, pour décider ce qui peut avoir occasionné cette tumeur monstrueuse, & cela dans l'espace d'une nuit. On ne trouve dans les écrits de *Plater*, de *Roderic à Castro*, de *Fontan*, de *la Forest*, ou d'autres modernes, qui ont écrit sur les maladies des femmes, rien de satisfaisant à ce sujet, & qui soit fondé sur ce que nous sçavons de la circulation du sang, des vaisseaux lymphatiques, du canal thorachique, & vraisemblablement de quelques vaisseaux capillaires, qui, s'avançant vers les souclaviéres, se portent dans les mammelles à travers les muscles intercostaux. Je vous demande mille pardons de l'ennui, que j'aurai pu vous causer, &c.

A Plimouth le 18. Juillet 1669.

Cette Rélation ayant été luë à la Société Royale, on remercia l'Auteur de ce qu'il avoit bien voulu en faire part, & on le pria de communiquer à la Compagnie ce qu'il observeroit de nouveau à ce sujet. Il écrivit quelque tems après la lettre suivante à l'Éditeur.

MONSIEUR,

J'aurois déja répondu à votre lettre, si je n'eusse pas eu le malheur de l'égarer parmi d'autres papiers; l'ayant enfin retrouvée après beaucoup de recherches, j'y réponds, & je fais mille remercimens à la Société Royale & à vous, Monsieur, en particulier, pour l'honneur qu'elle me fait de m'inviter à suivre l'observation extraordinaire, dont j'ai déja rendu compte.

Au commencement de ce mois la femme, dont il est question, cracha en toussant un peu de sang à différentes reprises: j'arrêtai ce crachement en peu de tems, & il parut plusieurs ulcéres cutanés sur sa poitrine & sur les autres parties de son corps, mais surtout aux parties naturelles; ce que j'ay appris de quelques femmes, qui l'examinerent. Je guéris ces derniers; mais ceux qu'elle avoit sur le

TRANSACTIONS PHILOSOPHIQ. Ann. 1669. N°. 52.

fein, demeurerent en partie, & rendoient tous les jours, par la feule application de quelques feüilles de chou, une grande quantité de fanie ; & la malade fe plaignant en même-tems de très-grandes douleurs dans les articulations, fur-tout à la jambe, je foupçonnai, &c... Je lui appliquai une emplâtre *de Ranis* **, & lui donnai pendant trois jours confécutifs *** pour une dofe. Le troifième jour cela la purgea fortement par haut & par bas ; après quoi fes douleurs difparurent avec la plûpart de ces petits ulcéres ; & fes mammelles, qui, depuis fon premier accident, étoient devenuës beaucoup plus groffes & très-douloureufes, diminuerent beaucoup ainfi que fes douleurs ; & quoiqu'elle fût extrêmement abbatuë auparavant, & même hors de toute efpérance, elle fe rétablit un peu. Ce fuccès m'indiqua ce qui me reftoit à faire. Je lui donnai Dimanche dernier **, qui la fit beaucoup vomir. Depuis ce tems-là elle acquiert tous les jours des forces, & fon fein diminuë. J'ai formé le deffein de la faire faliver, efpérant corriger par-là le ferment vicieux, que le genre nerveux a dépofé fur fon fein, & qui contribuë beaucoup à ces tumeurs. Mais il eft tems de finir, &c.

A Plimouth le 17. Septembre 1669.

RÉFLÉXIONS

Sur la perte foudaine que les eaux minérales font de leur vertu, tirées d'une Lettre du Dr. Daniel Foot à l'Éditeur, du 11. Octobre 1669. (A)

ART. IV.

MONSIEUR,

Le N°. 51. de vos *Tranfactions*, que vous venés de publier, m'engage de vous importuner, & la candeur que je vous connois, m'en donne la hardieffe. Vous dites dans un *extrait de la réponfe du Dr. Witties à l'Hydrol. Chimic. que vous n'en faites mention, que pour avoir lieu de rapporter une remarque importante de l'Auteur, qui eft, que ces eaux perdent dans le tranfport toute leur vertu, une partie de leur poids & de leur volume, quoique renfermées dans des vaiffeaux fcellés hermétiquement, &c.* Je fçais bien, Monfieur, qu'il eft généralement reconnu, que quelques efpéces d'eau minérale perdent leur vertu, fi on les tranfporte loin de leur fource ; ce qui n'arrive point à d'autres, ou du moins auffitôt. On peut mettre dans cette derniere claffe nos eaux de *Barnet*, d'*Epsham* & de *Dullige* : & dans la premiere, celles de *Tunbridge*, d'*Atrap*, & de *Stall-Bridge*, * & autres femblables foit d'Angleterre, ou d'ailleurs. Et l'ufage, où font les malades de s'y tranfporter fur l'avis de leurs Médecins, & fur une expérience conftante, prouve le confentement univerfel fur ce fujet.

Mais quoique l'effet foit hors de doute, il ne me paroît pas qu'on en connoiffe mieux la caufe. Comme vous avés ajoûté au paffage que je viens de citer, qu'*elles perdoient de leur poids & même de leur volume, quoiqu'elles*

* Dans le Comté de *Dorfet*, & non pas de *Somerfet* comme on l'a dit dans le N°. 51.

fuffent

fussent scellées hermétiquement, &c. Je suppose que vous voulés nous faire entendre, que la perte de leurs qualités médicinales vient de la perte de leur poids & de leur volume : ce que vous appuyés de l'autorité des Drs. *French*, *ab Heer* & *Frambesarius* : Vous ajoûtés prudemment dans une parenthèse, (*sans doute à cause de la perte de leurs esprits volatils*, &c.) & vous poursuivés ainsi au commencement du Paragraphe suivant. *Quels que soient ces esprits, qui ne peuvent pas souffrir le transport d'un lieu dans un autre, ni demeurer renfermés dans aucune bouteille, pas même lorsqu'elles sont bouchées hermétiquement*, &c. par conséquent le résultat de vos conjectures (car vous ne les proposés que sous ce titre,) est que cette perte vient de la dissipation de la partie la plus volatile & la plus spiritueuse, qu'aucun vaisseau ne peut retenir, mais qui se fait jour par-tout, & laisse l'eau privée de sa vertu, & diminuée de sa quantité & peut-être de son poids, sur-tout si elle perd de sa quantité, mais quant à ce dernier vous ajoûtés modestement ; *nous n'avons pas de preuve, qu'elles perdent de leur poids, ainsi que de leur Volume.*

Je ne nierai pas, que votre conjecture, sur la dissipation de quelques esprits comme cause de la perte que les eaux font de leurs qualités, puisse être absolument vraie. Mais vous ne devés pas ignorer, que cette opinion est celle de plusieurs Médecins & Naturalistes, si elle n'est pas généralement celle de tous ceux, qui ont examiné cette matiere. J'ai eu moi-même cette pensée & je ne l'abandonne maintenant que sur une supposition. Car ayant trouvé en dernier lieu quelque chose, qui avoit rapport à cette matiere dans le 16e. chap. de l'*Hyppocrates Chimicus de Tachenius*, je commençai sur cette autorité à rassembler quelques conjectures, à la vérité d'une autre espece, que je gardai dans le silence ; & dont je ne connois pas encore le degré de certitude. C'est pourquoi j'ai cru, que vous ne trouveriés pas mauvais, que je vous priasse de les publier, afin que les Sçavans puissent les examiner, & en découvrir la vérité ; parce qu'il peut en résulter un très-grand nombre de découvertes utiles pour l'augmentation de nos connoissances, le bien du genre humain, & la gloire du Créateur. C'est pourquoi je vous prie de vouloir bien proposer ces questions.

1. Si on a découvert par le moyen de la Chimie, que ces eaux continssent quelqu'esprit vineux, ou acide, ou de quelqu'autre espece, qui fût inflammable, ou non inflammable, ou qui s'échappât sur le feu : ou si on n'a pas encore fait cette découverte, s'il ne seroit pas possible de la faire.

2. Si toutes ces especes d'eau, lorsqu'elles sont bien bouchées, & qu'on les laisse en repos, ou qu'on les transporte à quelque distance de leur source, ne déposent pas, lorsqu'elles ont perdu leur vertu, un sédiment le plus souvent jaunâtre, ou de quelqu'autre couleur approchante.

3. Si lorsqu'on les laisse en repos, ou lorsqu'on ne les transporte pas d'un lieu en un autre, elles ne perdent pas plutôt leur vertu, & ne déposent pas plutôt leur ocre au fond de la bouteille.

4. Si on ne trouve pas un ocre semblable dans toutes les sources & dans tous les ruisseaux ; mais en plus grande quantité à la source, que dans les ruisseaux, sur-tout si ces eaux parcourent un long espace.

5. Si on ne pourroit pas découvrir par des observations exactes, si deux bou-

Transactions Philosophiq.
Ann. 1669.
N°. 52.

teilles pleines de la même eau, dont l'une seroit bouchée exactement, & l'autre ne le seroit point du tout, & qu'on laisseroit également en repos, ou qu'on exposeroit aux mêmes mouvemens; ne perdroient pas leurs qualités dans le même espace de tems; si le sédiment, qui s'y précipiteroit, ne seroit pas le même; si elles n'auroient pas le même goût, la même couleur; si leur quantité ne diminueroit pas également, & autres circonstances semblables.

6. Si deux vaisseaux de différentes matieres, dont par conséquent les parties, les pores, &c. seroient différens, (comme par exemple une bouteille de verre & une vessie de bœuf) remplis des mêmes eaux, ne présenteroient pas les mêmes phénomènes, dans toutes leurs circonstances, telles que nous les avons rapportées dans la cinquième question.

7. Si on ne pourroit pas découvrir quelque moyen de prévenir toute précipitation de sédiment dans les eaux, qu'on garde en bouteille. Il faudroit observer en ce cas, si leurs qualités ne se conserveroient pas en entier pendant tout le tems qu'on empêcheroit une telle précipitation.

8. Si on n'auroit pas observé, que quelques eaux ayent perdu leurs qualités, sans déposer d'ocre au fond ou sur les parois des vaisseaux, qui les contiennent.

9. Pour abreger, si on ne pourroit pas rendre raison de la perte que les eaux minérales font de leur vertu, par le moyen d'une précipitation intestine des parties, dans lesquelles cette vertu réside, sinon mieux du moins aussi-bien, que dans l'hypothèse de la dissipation des esprits au travers de tous les vaisseaux & de tous les luts tels qu'ils soient.

Je vais exposer cette hypothèse aux Sçavans, afin qu'ils en puissent mieux juger, leur laissant la liberté de conclure.

1°. Il est généralement reconnu, sur-tout parmi les meilleurs Chimistes, que la vertu médicinale des eaux minérales vient de leurs soufres, qui sont d'une nature alkaline & volatile, sur-tout lorsqu'ils ne sont pas intimement mêlés, ou qu'après le mêlange, ils ne sont pas parfaitement délivrés de leurs parties mercurielles.

2°. Il est reçu, & c'est même une maxime de Chimie, que les acides & les alkalis agissent mutuellement les uns sur les autres, jusqu'à ce qu'ils soient saoulés, que leur activité soit diminuée, ou si les circonstances y répondent, qu'elle soit entiérement détruite; & enfin jusqu'à ce qu'ils ayent composé une troisième substance neutre.

De plus on convient aussi que les sels agissent mieux lorsqu'ils sont dissous. C'est sur ces principes que j'établis mon hypothèse. Les eaux, qui forment certaines sources, passent sous la terre, au travers d'une veine de quelque métal encore imparfait, étant déja impregnées d'un acide minéral, qui s'emparant des soufres encore cruds du métal, les entraîne avec lui à la source. Mais dès le moment, que ce soufre & cet acide ont commencé à s'unir, ils agissent & réagissent l'un sur l'autre, jusqu'à ce qu'ils se soient consommés imperceptiblement; ou que s'étant agités ils ayent formé par leur mêlange un nouveau corps, que l'eau laisse tomber, & qu'on appelle terre, ocre ou sédiment. Après la production de cet ocre, la vertu médicinale de ce soufre encore crud est embarrassée par l'acide, & par conséquent détruite ou cachée.

Mais cette action & réaction peut durer jusqu'à ce que l'eau forte de la terre, & un peu après, & par conséquent la vertu des eaux doit durer pendant ce tems, mais non pas au-delà.

Telle est, Monsieur, si je l'ai bien comprise, l'hypothèse de *Tachenius*, que je vous envoye, non pas pour détruire celle qui est reçuë, ou toute autre qu'on pourroit proposer, mais parce qu'elle peut donner lieu à des expériences, qui la confirmeront, ou la détruiront. Je pourrois vous alléguer plusieurs choses en sa faveur, & en particulier sur l'ocre, que j'ai déduites de différentes expériences que j'ai faites sur le vitriol. Mais je ne me suis déja que trop étendu, &c.

N°. 53.

RÉPONSE A QUELQUES QUESTIONS, qui avoient été proposées sur les fontaines salées, & la maniere usitée à Nantwich dans le Chesshire pour faire le sel, par Guill. JACKSON, *Dr. en Médecine.* (A)

N°. 53. ART. II.

1o. *Quelle est la profondeur de la fontaine?* Nos fontaines sont plus ou moins profondes. En quelques endroits, elles n'ont pas au-delà de 3 ou 4 brasses; le bassin de celle de *Nantwich* en a 7 au-dessous de la galerie, qui l'environne; ce qu'on conjecture être la hauteur naturelle de la terre, quoiqu'il y ait autour une levée plus haute de six pieds, qui a été formée accidentellement par les ordures, qu'on y a jettées depuis qu'on y fait du sel. Il y a des lieux où elles sont beaucoup moins profondes, car en deux endroits des environs de cette Ville, les fontaines jaillissent dans les prés de façon, que non-seulement elles détruisent le gazon, mais encore qu'elles enlévent une partie de la terre; ce qui forme une espece de bréche au moins un demi pied plus bas que la tourbe du pré: il en sort une eau salée qui suinte en quelque façon de la terre.

2o. *De quelle espece est le terrein autour de la fontaine? Y a-t'il des Montagnes, &c? Et quelles sont les plantes, qui croissent auprès?* Notre pays est généralement bas, comme l'indique le nom qu'on lui a donné, *la Vallée Royale de l'Angleterre*. Néanmoins il est rempli de petites collines & de petites élévations, qui le distinguent des pays de plaines. Il y a aussi dans ce pays & dans les environs une espéce de terre particuliere, qu'on appelle *Mosses*. C'est une terre noire & marécageuse extrêmement grasse & tenace, dont on se sert au lieu de tourbe, après qu'on l'a coupée en maniere de briques, & qu'on l'a séchée au soleil; & cette espece de terre y est si abondante, qu'il n'y a guére de Jurisdiction où il n'y en ait. On y trouve beaucoup de ce bois qu'on appelle *Firr-Wood*, du sapin, qui sert aux paysans pour les éclairer, pour le chauffage, & quelquefois pour les menuës piéces de charpente. Le peuple est persuadé qu'il est là depuis le délûge. Mais en général les *Mosses* paroissent être des endroits minés par-dessous par quelque courant souterrein, & par la dissolution de quelque matiere, qui les rend semblables en apparence

à l'ancienne terre; ce qui me confirme dans cette conjecture, c'eſt qu'il y a 9 ou 10 ans, qu'une piéce de terre de 30 braſſes s'enfonça avec un grand bruit dans une de ces *Moſſes* ſituée près d'une terre de Mylord *Cholmondley*, appellée *Bilkely*, ſans qu'il eût précédé aucun tremblement de terre. Des grands chênes, qui étoient dans cette piéce de terre s'enfoncérent auſſi, ils reſtérent quelque-tems ſuſpendus par leurs branches, mais enſuite ils furent abſorbés tout-à-coup, de ſorte qu'on ne put plus les voir. On tira de l'eau ſalée de cette foſſe avec une cruche attachée à une corde, mais on n'a jamais pu en trouver le fond, avec les cordes qu'on a ici. Depuis ce tems la foſſe s'eſt remplie d'eau douce, & n'a preſque plus de goût de ſel, excepté un petit filet d'eau, qui la traverſe, qui eſt un peu ſaumâtre. Les fontaines ſalées les plus voiſines ſont à *Dartwich* environ à trois milles de cet endroit, appartenant pour le préſent à Mylord *Keeper*, & à Mylord *Cholmondeley*.

Il y a quelques petites montagnes près de nos fontaines, qui en général ſont ſituées le long de la riviere *Weever* comme *Hankillow*, *Harterton*, *Oſterſon*, *Bartherſon*, *Nantwich*, *Weever*, *Left-Wich*, *Nortwich*. Il y a apparence que la même veine ſe continuë à *Midlewich* plus près de la riviere de *Dane*, que de celle de *Weever*, mais malgré cela elle ne paroît pas être hors de la ligne du Torrent de *Wewerish*. Toutes ces monticules ſont près de de quelque ruiſſeau, & dans des prairies.

Quant aux plantes, je n'ai rien obſervé de particulier, car le ſel emporte tout ce qu'il touche, & on trouve ſur les bords des vieilles foſſes ruinées, les mêmes plantes que dans les lieux les plus éloignés. J'ai ſeulement remarqué, que les joncs ſe conſervoient plus que les autres plantes dans les endroits, où la tourbe avoit été emportée : mais comme ils viennent dans les autres terreins humides, on ne peut pas dire, qu'ils ſe trouvent mieux aux fontaines ſalées que les autres plantes, mais qu'ils y réſiſtent mieux.

3°. *Y a-t'il quelques eaux chaudes près des fontaines ſalées ? Et ces dernieres ſont-elles plus chaudes ou plus froides que les autres eaux ?* L'eau des fontaines ſalées eſt très froide, ſur-tout au fond de la foſſe, lorſque les ouvriers entrent dedans pour les nettoyer, ils ne ſçauroient y demeurer plus de demie heure, & alors ils boivent beaucoup de liqueurs fortes.

4°. *Trouve-t'on quelques coquilles ? Et de quelle eſpece eſt la terre ?* Je n'ai jamais entendu dire, qu'on eût trouvé aucune coquille, quoiqu'il n'y ait pas long-tems qu'on a ſondé & creuſé de nouvelles fontaines ſalées en faiſant des foſſes très-profondes ; mais on n'y trouva que de la bouë mêlée avec du ſable, qui troubloit toute l'eau & la rendoit noire, lorſqu'on la remuoit, à peu-près comme fait la ſéche ; d'ailleurs elle eſt très-claire.

5°. *De combien de ſel ces eaux ſont-elles chargées ?* Les fontaines ſont pauvres ou riches en deux ſens. Car une fontaine peut être riche en ſel & n'avoir pas beaucoup d'eau. De ce genre eſt celle de *Midlewich*, elle donne une partie de ſel ſur 4 d'eau, en quoi elle reſſemble aux riches fontaines de Bourgogne dont parle *Kircher* dans ſon *mundus ſubterraneus :* mais elle a ſi peu d'eau, que les habitans ont été obligés de régler leurs portions, & d'en tirer, pour ce qui leur en manque, d'une fontaine, dont les eaux ſont beaucoup moins chargées. Notre fontaine de *Nantwich* ne donne qu'un ſixième de ſel, mais elle eſt ſi abondante, qu'au lieu qu'à *Midlewich* on ne peut

faire du ſel que dans ſix laboratoires à la fois, la nôtre ſuffiroit pour en fournir 50. Et cet avantage peut être augmenté; car plus on tire d'eau, plus elle ſe charge de ſel, peut-être à un degré fort peu au-deſſous de celui de la fontaine de *Midlewich*. Une pinte d'eau ſalée a donné, trois ou quatre jours après qu'on en eut tiré ce qu'il en falloit pour le travail de 5 ou 6 laboratoires, une once & demie de ſel de plus que lorſqu'on avoit été une ſemaine ou environ ſans en tirer. Mais je crois que la proportion la plus approchante eſt celle d'une livre de ſel ſur ſix livres d'eau, comme je l'ai ſouvent expérimenté, ſans y mêler rien qui pût rendre l'opération douteuſe. Par conſéquent ſix tonneaux d'eau doivent fournir un tonneau de ſel; ſur quoi l'on peut compter. Quoique ſuivant la maniere ordinaire de le tirer, on y ajoûte tant de choſes, qu'il eſt impoſſible d'établir rien de fixe ſur ſon produit.

Voici quelques expériences, que j'ai faites à ce ſujet. Le 8 Mars 1668. je peſai deux livres d'eau diſtillée, dans une bouteille à col étroit, & je fis une marque à la hauteur de cette eau pour déterminer le volume d'une pinte : Ayant rempli cette bouteille d'eau ſalée juſqu'à la même marque, elle peſa outre la tare de la bouteille, 2 livres 3 onces 5 dragmes. Cette eau avoit été puiſée, lorſqu'on commençoit à faire le ſel, de façon qu'on n'avoit encore tiré qu'une très-petite quantité d'eau. J'achevai de remplir la bouteille avec la même eau, & elle peſa trois dragmes de plus; l'ayant fait boüillir ſans y rien ajoûter, & ſans la clarifier, elle donna 5 onces & 2 dragmes de ſel. Cinq jours après, c'eſt-à-dire le 13 Mars, lorſqu'on eut tiré toute l'eau ſalée néceſſaire pour le travail des maiſons, la même bouteille remplie juſqu'à la marque d'une pinte, peſa ſans y comprendre le poids de la bouteille, 2. livres 4. onces & 1. gros. Lorſqu'on eut achevé de la remplir, elle peſa exactement 2. liv. $\frac{1}{2}$, c'eſt-à-dire, 3 dragmes de plus que la bouteille précédente. Elle donna par l'ébullition 6 onc. 6 gros & 2 ſcrup. de ſel; c'eſt-à-dire, une once 4 gros & 2 ſcrup. de plus que la premiere fois, quoique l'eau ſalée n'excédât en poids celle de la premiere expérience, que de 4 gros.

Cette expérience détruit l'opinion des ouvriers, qui travaillent au ſel, qui prétendent que l'eau eſt plus chargée de ſel dans les hautes marées du Printems, c'eſt-à-dire, aux plaines & nouvelles Lunes, que dans le reſte de l'année. Car le 8 Mars, qui étoit le jour que je fis ma premiere expérience, étoit le lendemain de la pleine Lune, & l'eau étoit moins chargée que le 13, c'eſt-à-dire, ſix jours après le plein de la Lune; d'où je conclus que la ſeule raiſon de ce phénomène, eſt qu'à meſure qu'on épuiſe la fontaine, on donne moyen à la ſource de ſe dégorger plus vîte.

6°. *Quelle eſt la maniere de faire le ſel? Combien de tems fait-on boüillir l'eau ſalée? Employe-t'on quelques moyens pour le réduire en cryſtaux, & quels ſont ces moyens?* La maniere de faire le ſel eſt celle-ci. On fait d'abord boüillir l'eau ſalée dans ſix baſſins de plomb. Ce qui ſert de meſure pour déterminer la portion, que chacun eſt en droit de réclamer du produit de la fontaine, ayant coutume de compter par ſix baſſins d'eau ſalée. Mais il n'y a pas long-tems, qu'on changea les ſix baſſins de plomb en 4 de fer, qui ont un peu plus d'une braſſe en quarré, & ſix pouces de profondeur; eſtimant

ce qu'ils contiennent fur le pied de fix baffins de plomb ; & en dernier lieu plufieurs perfonnes ont converti les 4 baffins de fer en deux plus grands ; il y a même des gens, qui ne travaillent que dans un. Mais le Directeur les jauge toujours felon l'ancienne proportion. Cela m'a paru néceffaire pour entendre les différentes opérations.

On fe fert pour le feu, de charbon de terre qu'on fait venir de la Comté de *Stafford*. Ces baffins font placés fur des barres de fer, ils font exactement fermés de tous côtés avec des briques & de la terre glaife, afin que la flamme ni la fumée ne puiffent pas y entrer. On remplit d'abord ces baffins avec de l'eau falée, qu'on tire de la fontaine, & qu'on verfe dans des gouttieres de bois. On met enfuite dans cette eau, un certain mêlange fait d'environ 20 gallons d'eau falée, & deux pintes de fang de veau, de vache, ou plutôt de mouton mêlés enfemble; ce qui lui donne une couleur très-légere. On met environ deux pintes de ce mêlange dans chaque baffin, qui contient 360 pintes d'eau falée. Ce mêlange produit, dès que l'eau commence à boüillir, une écume, qu'on a grand foin d'enlever avec un inftrument fait d'une planche quarrée, au milieu de la quelle il y a un manche de bois. On continuë le feu auffi vif que l'on peut, jufqu'à ce que la moitié de l'eau foit évaporée ; & c'eft ce qu'on appelle *faire boüillir l'eau fraîche*. Mais lorfque la moitié de l'eau eft diffipée, on remplit de nouveau les baffins avec de l'eau falée d'un réfervoir, qui eft à côté des baffins, & dans lequel on fait couler celle qu'on pompe dans la fontaine. On met alors dans les baffins deux pintes du mêlange fuivant : on prend une pinte de blancs d'œufs bien battus avec autant d'eau falée ; on les mêle avec 20 gallons de cette même eau, comme on a fait le fang ; & c'eft ce qu'ils appellent le *blanc*. Lorfqu'une fois ce mêlange eft dans l'eau, on la fait boüillir fortement, jufqu'à ce qu'il fe forme une écume, qu'on enleve comme auparavant, & enfuite on fait boüillir doucement jufqu'à ce qu'il paroiffe des grains. Pour en accélérer la formation, lorfque la moitié de l'eau eft évaporée, on met dans chaque baffin environ un quart de pinte de la plus forte & meilleure petite biere, qu'on puiffe trouver, cette biere excite un boüillonnement leger, qui ceffe bien vite. Alors on diminue le feu, de façon cependant qu'il en refte toujours affez pour entretenir une légere ébullition : car les ouvriers difent, que fi pour lors on faifoit boüillir l'eau fortement, (ce qu'ils appellent *faire boüillir la leffive*, parce qu'ils y mettent toujours la leffive qui découle du fel, à mefure qu'il féche,) le fel s'évaporeroit. Lorfqu'on y a mis toute la leffive, on la fait boüillir doucement, jufqu'à ce qu'il fe forme une pellicule femblable à une glace très-mince, ce qui eft la premiere apparence du fel ; cette croûte s'enfonce & l'eau fe convertit par-tout en grains, fur-tout au fond des baffins. On a foin de les ramaffer doucement ; j'ai dit doucement, parce que fi on les agitoit, on briferoit les grains. On continuë jufqu'à ce qu'il ne refte prefque plus d'eau falée dans les baffins; alors on tire le fel avec les écumoirs, qui laiffent écouler l'eau, & on le jette dans des paniers d'ofier, qui ont à peu-près la figure d'un pain de fucre renverfé. Lorfque le panier eft plein, on le met pendant une heure & demie dans une auge; pour laiffer égoutter toute la leffive, dont nous avons parlé ; après cela on les emporte dans des étuves placées derriére les atteliers, & qui font échauffées par deux tuyaux qui partent de

deſſous les baſſins. La leſſive qui dégoutte dans les paniers ſe met dans les baſſins avec l'autre eau ſalée, n'étant autre choſe que du ſel fondu, à qui il ne manque que d'être converti en cryſtaux.

Cette opération s'acheve en deux heures de tems, ſi les baſſins ſont petits & peu profonds, parce que l'eau s'y évapore plus vite; c'eſt pourquoi ce ſel ſe conſerve mieux, quoiqu'il ne ſoit pas ſi bien cryſtalliſé, parce que quand l'eau eſt évaporée, le feu & l'agitation briſent les grains. Mais ce ſel eſt plus peſant & ne ſe fond pas ſi vite, auſſi le vend-on pour le dehors. On eſt obligé de faire boüillir une heure & demie de plus les grands baſſins, qui ſont plus profonds; mais parce qu'on tire ce ſel de l'eau, & qu'il ne ſéche que dans les étuves, il eſt plus ſujet à s'humecter à l'air; néanmoins plus le grain eſt gros, plus il ſe conſerve. Et en général cette derniere eſpece de ſel eſt mieux cryſtalliſée & plus pure, quoique l'autre ſoit plus blanche. Ce qui me fait penſer que c'eſt plutôt la méthode de tirer le ſel de l'eau, avant qu'elle ſoit évaporée, qui le fait cryſtalliſer, que la petite biere qu'on y met, & à laquelle les ouvriers attribuent cet effet. Cette eſpece ſe meſure avantageuſement; ce qui fait que ceux qui en achetent pour le revendre préférent celui-là.

On ne couvre jamais les baſſins pendant tout le tems de l'ébullition. Les laboratoires reſſemblent à des granges couvertes de chaume, avec deux ou trois trous dans le toît, pour laiſſer paſſer les vapeurs des baſſins, peut-être les tuiles ſeroient-elles meilleures; mais perſonne n'a encore jugé à propos de l'eſſayer. Ces vapeurs ſont telles, que je ſuis perſuadé, que le plâtre ne ſçauroit y réſiſter, que les planches ſe déjetteroient, & que les clous ſe roüilleroient en peu de tems, au point de tomber en morceaux.

7°. *Si le ſel qu'on tire de ces fontaines eſt plus ou moins propre à ſe diſſoudre à l'air que les autres ſels? Et s'il eſt auſſi bon pour ſaler le bœuf & les autres viandes que celui de France?* Je ne puis pas bien répondre à cette queſtion, parce qu'il ne nous vient pas de ſel de France pour pouvoir en comparer l'efficacité avec le nôtre; mais je puis aſſurer, que le nôtre conſerve le bœuf & le lard pendant un an; & je conjecture, qu'il eſt plus pénétrant que celui de France, parce que j'ai ſouvent obſervé, que les viandes, qu'on en avoit ſalées, l'étoient davantage dans le milieu, que celles que j'ai mangées ſur les Vaiſſeaux, qui ſans doute l'avoient été avec du ſel de France; étant alors à la côte Méridionale de l'Angleterre, & ſur un vaiſſeau Hollandois. Il eſt certain que le *Cheſshire* envoye tous les ans beaucoup de lard à Londres, & qu'il n'y eſt point déprisé. Le bœuf ſalé y eſt auſſi bon que partout ailleurs; d'où je conclus que ce ſel eſt auſſi propre à quelque uſage que ce ſoit, & auſſi bon qu'aucun autre. Ce qui me fait eſpérer qu'on l'emploira, & qu'on perfectionnera ce commerce de nos denrées plutôt que celui des Étrangers, ſur-tout par rapport au ſel. La Société Royale rendroit ainſi à notre Province un ſervice qu'elle n'oublieroit jamais.

S'il ſe trouve quelque obſcurité, ou qu'on déſire quelque choſe dans ce que je viens de rapporter, je ſuis prêt à répondre à toutes les queſtions, qu'on pourroit me faire à ce ſujet, ou donner tel autre éclairciſſement, qu'on pourroit croire néceſſaire.

TRANSACTIONS PHILOSOPHIQ.
Ann. 1669.
N°. 53.

EXPLICATION DES FIGURES,

Qui ont rapport à la maniére de faire le sel.

LA FIGURE 1. représente un des bassins de fer, tel qu'on les employe dans les atteliers.

a a Les oreilles, qui soutiennent le bassin sur la maçonnerie de brique.

b. Les différens joints des piéces, qui composent le bassin.

c c. La longueur & la largeur du bassin de près de 4 pieds.

c, d. La profondeur des côtés des bassins d'environ 6 pouces.

FIG. 2. a a. L'étuve entre le mur & la cheminée.

b, b. Les deux tuyaux.

c, c. Le derriére de la cheminée dans laquelle les deux tuyaux conduisent la fumée.

d, d, d, d. Les 4 bassins.

E. Le mur qui sépare l'étuve des bassins.

f, f. Le foyer.

g, g. Le cendrier.

h. L'atre inférieur.

i, i. Plan pour descendre à terre.

FIG. 3. Le seau avec son manche, qui sert à vuider l'eau salée du réservoir dans les bassins.

FIG. 4. a, b. Les différentes positions des instrumens dont on se sert pour écumer & recüeillir le sel.

FIG. 5. a, a. Deux paniers nouvellement remplis de sel placés sur une auge, pour laisser couler l'eau qui dégoutte du sel.

b, b. Le sel entassé au-dessus du panier & foulé.

c. L'auge.

FIG. 6. Une gouttiére, qu'on fait passer d'un bassin sur l'autre pour porter l'eau salée dans les bassins les plus éloignés.

EXTRAIT D'UNE LETTRE DE PLIMOUTH du 2. Novembre 1669. par Guill. DURSTON, Dr. en Médecine, sur la mort d'Elizabeth Trevers, dont on a donné l'histoire dans le N°. 52, avec ce qu'on a observé à l'ouverture de ses mammelles. (A)

ART. III.

MONSIEUR,

Je vous remercie de la lettre que vous m'avés fait l'honneur de m'écrire, & qui ne m'est parvenuë qu'aujourd'hui, parce que j'étois absent. *Elizabeth Trevers* mourut la nuit du Jeudi 21 Octobre. Le lendemain matin j'envoyai chercher un Chirurgien & quelques autres personnes, pour être présentes à l'ouverture de ses mammelles. Nous ne coupames cependant que la gauche, par ce qu'elle étoit la plus grosse; elle pesa 64 livres; nous n'y trouvames

vames ni eau, ni humeur cancéreuse, ni d'autre vice que sa grosseur prodigieuse. Les vaisseaux & le parenchyme en étoient blancs & très-solides, & tels qu'on les trouve dans les plus saines mammelles des femmes, & dans les tetines de tous les animaux. Elle avoit perdu l'appétit depuis plusieurs semaines, & se plaignoit beaucoup de la grande distention de ses mammelles ; tout son corps étoit prodigieusement maigri. Je joins ici trois mesures dont la premiere, qui est de 3 pieds 2 pouces $\frac{1}{2}$, est celle de la largeur des mammelles depuis l'extrémité de l'une jusqu'à l'extrémité opposée de l'autre, telles qu'elles paroissoient lorsqu'on l'eut étenduë sur une table. La seconde fait voir la circonférence des mammelles prises en long qui est de 4 pieds & de 4 pouces. La troisième, qui est celle de la largeur, a 3 pieds 4 pouces $\frac{1}{2}$.

TRANSACTIONS PHILOSOPHIQ. Ann. 1669. N°. 53.

Nous ne coupames pas la mammelle droite, mais nous jugeames, qu'elle pouvoit peser 40 livres. Je la faisois saliver depuis quelques semaines, ce qui avoit diminué la circonférence de ses mammelles de quelques pouces : mais cela n'ayant pas réüssi, je n'osai pas conserver le flux de bouche, & je fus obligé de l'abandonner. Elle s'étoit rétablie pendant quelque tems d'une façon surprenante. Ennuyée de cet état, je lui fis appliquer un cautere ; mais lorsque l'escarre fut tombée, il ne sortit rien de la mammelle : je lui fis faire alors une incision de deux pouces & demi de profondeur, supposant que le caustique n'avoit pas pénétré assez avant ; mais cela ne réüssit pas mieux que le reste.

N°. 54.

LETTRE D'UN ANGLOIS

A un Membre de la Société Royale, écrite de Paris, sur ce qui s'est passé dans cette Ville au sujet de quelques expériences de la transfusion du sang. (A)

MONSIEUR,

N°. 54. ART. I.

Vous tenés si fort à la Société Royale, que je me suis cru obligé de vous faire part de la mention honorable, qui a été faite de cette illustre Compagnie dans la Grand'Chambre du Parlement Jeudi dernier, où elle fut citée comme la source des belles expériences, & où on lui donna la préférence sur les Académies d'Allemagne, d'Italie, & du reste de l'Europe, selon l'ordre qu'il a plu à l'Orateur de leur assigner.

Ce fut au sujet de M. Denis Médecin, à qui on avoit intenté un procès par devant M. le Lieutenant Criminel, sur la mort d'un de ses malades, qui, après avoir été fou à lier pendant plusieurs années, étoit mort entre ses mains dans l'opération de la transfusion. On lui avoit fait deux fois avec succès cette opération, qui lui procura la premiere fois un intervalle de deux mois, & en promettoit un plus long la seconde, s'il ne se fût pas abandonné

à toutes ſortes de débauches en vin & en eau-de-vie, qui le firent retomber bientôt après. Cet homme étoit Breton d'origine, & l'amour lui avoit fait perdre l'eſprit. L'Avocat de M. Denis fit valoir, outre le grand nombre d'expériences, qu'on avoit faites de ce reméde, au moins ſans aucun mauvais effet, en Angleterre, en Allemagne, en Italie, en Hollande, &c. & le grand nombre de Thèſes, dans leſquelles on l'avoit deffendu dans preſque toutes les Univerſités de l'Europe; la guériſon d'un homme & d'une femme, qui étoient préſens à l'audience, & que la transfuſion avoit guéris, après qu'ils eurent été abandonnés par tous les autres Médecins.

Pour juſtifier l'uſage de cette nouvelle expérience, il dit que la vie la plus précieuſe à l'État, celle de S. M. T. C. avoit été conſervée par l'émétique, dont l'efficacité n'étoit connuë que depuis très-peu de tems.

Cet Avocat étoit fils de M. le P. P. de la Moignon. Il n'y a pas long-tems qu'il étoit à notre Cour, & j'ai lieu de croire, qu'il la connoît très-bien, & qu'il a été très-ſatisfait des politeſſes qu'il y a reçuës de différentes perſonnes. Quoique ſon Plaidoyer fût le premier qu'il eût fait, c'étoit néanmoins un chef-d'œuvre. Son Auditoire étoit compoſé de tous les amis de ſa famille, entr'autres du *Duc d'Enguien*, des *Ducs de Luynes*, de *Mortemart*, de *Chaulnes*, & d'une infinité d'autres perſonnes de marque, hommes & femmes.

On doit plaider Jeudi prochain pour la Veuve, le Deffendant pourroit bien avoir quelqu'avantage, quoiqu'on ſoupçonne quelques perſonnes de faire agir la Veuve. Pardonnés-moi, Monſieur, la liberté, que j'ai pris de vous importuner, & croyés-moi, Votre, &c.

A Paris le 30. Novembre 1669.

EXTRAIT D'UNE LETTRE ÉCRITE DE PLIMOUTH le 28. Novembre 1669. par le Dr. DURSTON, où il rend compte de ce qui l'a empêché d'ouvrir le cadavre d'Elizabeth Trevers. (A)

MONSIEUR,

ART. II.

J'avois formé le deſſein d'examiner les viſcéres d'*Elizabeth Trevers*, mais une tante, qui étoit avec elle, & qui en avoit eu ſoin pendant la maladie, entra dans une telle colére, à la ſeule propoſition qui lui en fut faite, qu'elle parut pendant quelque tems hors d'elle-même, & il n'y eut aucun moyen de la faire ſortir, juſqu'à ce que le cadavre fût cloué dans la biere. Je n'ai jamais vu tant de paſſion pour un corps mort; & je fus aſſez fâché d'être ainſi fruſtré de mon eſpérance par une femme extravagante. Je crois cependant, que je n'aurois trouvé preſque rien d'extraordinaire dans ſes viſcéres; car je ne m'étois pas apperçu, que ſon haleine eût eu aucune mauvaiſe odeur, qu'elle eût eu de difficulté à reſpirer; ſes urines avoient toujours été aſſez belles, &c. S'il ſe préſente dans ces quartiers quelqu'autre choſe, qui mérite d'être obſervée, je ne manquerai pas de vous en faire part. J'ai l'honneur d'être, &c.

Transactions Philosophiq. Ann. 1669. No. 54.

SUPPLÉMENT AU MÉMOIRE,

Sur la maniere de faire le sel rapportée dans le No. 53. par le Dr. JACKSON, tiré d'une Lettre du 20. Novembre 1669. (A)

Art. III.

1. *SI ces fontaines salées donnent moins d'eau & plus de sel dans les grandes sécheresses, que dans les tems humides?* Nos fontaines n'augmentent ni ne diminuent sensiblement dans les tems secs ou humides; car y ayant beaucoup de sources, les fontaines sont toujours remplies. Les ouvriers ont seulement observé, qu'on retire plus de sel de la même quantité d'eau dans les tems secs, que dans ceux qui sont humides, & plus dans les pleines Lunes que dans aucun autre tems. *

2. *Dans quel tems, avant ou pendant le Printems, la source fournit-elle plus d'eau?* On n'observe point dans nos fontaines salées, que les sources donnent plus d'eau dans le Printems, que dans toute autre saison de l'année: ni qu'il y ait quelque différence sensible dans la vitesse de leur écoulement en aucun tems du jour.

3. *Combien la source donne-t'elle d'eau par jour, ou par heure, ou dans les grandes sécheresses?* Le réservoir de notre fontaine a environ 5 brasses ou plus en quarré. Sa source est si abondante que je ne crois pas qu'on puisse rien déterminer à ce sujet, d'autant plus qu'elle ne paroît pas couler beaucoup lorsqu'on ouvre entiérement le dégorgeoir, qu'on lui a pratiqué sur le bord de la levée, pour conduire ses eaux dans la riviere. Mais lorsqu'on tire beaucoup d'eau, par exemple jusqu'à la faire baisser au-dessous du niveau de ce dégorgeoir, elle se remplit si vîte, qu'elle fournir au travail de tous les atteliers, sans baisser de plus d'une brasse ou deux tout au plus. Ce qui me fait croire que, lorsqu'elle est pleine, son poids contrebalance l'écoulement de la source, qui est plus rapide lorsque la fontaine est basse que lorsqu'elle est pleine.

4. *A quelle distance de la mer sont les deux sources les plus riches de Nantwich & de Droytwich?* Celle de *Nantwich* en est à 30 milles; je ne connois pas celle de *Droytwich*, qui est dans le Comté de *Worcest.*

5. *A quelle distance du pied de la Montagne est cette fontaine, & quelle est la hauteur de la Montagne la plus voisine?* La Montagne la plus voisine de notre fontaine est à 7 milles d'ici: cette Montagne est plus large, mais n'est guére plus élevée que celle de *Gate.*

6. *Quelle différence y a-t'il entre le sel en gâteaux & le sel en pain?* Le sel blanc est celui dont j'ai parlé dans mon premier discours; & le sel gris n'est pour ainsi dire que les balayeures de ce sel; car comme on l'étend sans cesse sur le plancher, il ne peut pas se faire, qu'il ne s'y attache de la poussiere & différentes saletés, ce qui lui donne la couleur grise: (ce sel se vend la moitié moins que l'autre, & il n'y a que les pauvres, qui en achetent pour saler leur lard & leur fromage, &c.) de même le sel en gâteaux est fait seulement du plus mauvais sel, lorsqu'on le retire des bassins encore humides; on le broye & on le mêle avec des graines de cumin & un peu de cen-

* Il a démontré le contraire dans le No. 53.

TRANSACTIONS PHILOSOPHIQ. Ann. 1669. No. 54.

dres, puis on le fait sécher à la bouche d'un four en gâteaux fort durs. On ne s'en sert que pour les colombiers. Mais le sel en pain est le plus fin de tous ceux, dont on fait usage. Il n'y a aucune différence entre la maniere de le faire boüillir, & celle qu'on employe pour le sel ordinaire; on prend seulement quelques précautions pour le former; car on coupe de chaque côté de haut en bas les paniers destinés à cet usage, on les lie avec des cordes, & on les remplit à l'ordinaire, du sel qu'on tire des bassins. On a soin en les remplissant de fouler le sel avec le bout d'un bâton, continuant jusqu'à ce que le panier soit achevé de remplir; alors on l'emporte promptement dans l'étuve, & on l'y laisse tout le tems du travail: C'est pourquoi on prépare ces pains au commencement, afin qu'ils puissent profiter de l'étuve pendant tout le tems. Lorsqu'ils commencent à diminuer, on tire les pains en détachant les cordes qui lioient le panier, afin de ne pas les rompre. On porte ces pains dans un four, dont on vient de tirer le pain. Ce qu'on répéte deux ou trois fois, jusqu'à ce qu'ils soient assez durs. On les garde dans une étuve ou au coin de la cheminée, enveloppés dans du drap ou du cuir, comme les pains de sucre, ce qui conserve leur blancheur. Lorsqu'on veut s'en servir, on les rape comme du sucre, afin d'en remplir les salieres.

Je ne dois pas passer sous silence, que toute la terre sur laquelle le sel a été répandu, est un excellent fumier pour les prairies; & même les briques qui en ont été imprégnées, dissoutes dans d'autre fumier, fertilisent beaucoup la terre, & sur-tout les prairies, au moins pour 4 ans. Mais je pourrai vous en parler plus au long dans mes réponses à vos questions sur l'agriculture.

OBSERVATIONS SUR LES MINES DE MERCURE DU FRIOUL, par le Dr. Edward Brown, qui peuvent servir à confirmer ce qu'on a déjà rapporté sur ce sujet dans le No. 2. de ces Transactions. (A)

ART. IV.

LA Ville d'*Idria* de la Comté de *Goritie* dans le *Frioul*, est située dans un lieu bas, entouré de montagnes de tous côtés. Il y a auprès d'elle une riviere du même nom, qui, quoique *Leandro* l'appelle, (*il superbissimo fiame d'Idria*,) m'a paru très-petite & très-basse pendant tout le tems que j'y ai été. Cependant lorsqu'elle a été grossie par les pluies, elle porte le bois dont on a besoin pour les mines, & pour le feu qui y est nécessaire. On a construit à cet effet une espece de digue de pilotis, qui traverse obliquement la riviere, comme celle que j'ai vuë à *Newsol* dans la haute Hongrie, au travers de la riviere de *Gran*. Elle sert à arrêter les arbres, qu'on jette dans la riviere au-dessus de cette Ville.

Ce qu'il y a de plus remarquable à *Idria*, ce sont les mines de mercure très-connuës dans le voisinage, & dont l'utilité s'étend jusqu'aux pays les plus éloignés.

Leur entrée n'est pas élevée ni sur une haute montagne, comme celle de plusieurs autres mines; mais elle se trouve dans la Ville même, ce qui expose les Mineurs a être fort incommodés par l'eau, contre laquelle ils sont pourvus de plusieurs machines & inventions, comme dans les mines profondes. La partie la plus basse de la mine depuis son entrée, est entre 120 & 130 brasses.

Transactions Philosophiq. Ann. 1669. N°. 54.

Cette mine fournit deux sortes de mercure : l'un qu'on appelle *Jungfraw*, c'est-à-dire *mercure Vierge*, & l'autre *mine de mercure*. On appelle *mercure Vierge* celui qui se découvre de lui-même, sans qu'il soit besoin d'employer le feu pour le retirer de sa mine. Il dégoutte dans la mine, & quelquefois il coule en grande quantité. Il y a environ sept ans, qu'on en vit sortir de la terre un petit filet très-mince qui augmenta jusqu'à la grosseur du petit doigt ; mais il cessa de couler au bout de trois ou 4 jours.

On appelle aussi *mercure Vierge*, celui qu'on sépare en lavant le mercure dans un crible, & ensuite dans une auge longue percée de quelques petits trous à l'une de ses extrémités, sans qu'il soit nécessaire d'y employer le feu. Ainsi il y a deux sortes de *mercure Vierge* ; l'un coulant & qu'on retire sans travail, l'autre qui demande a être un peu travaillé pour être séparé de sa mine, mais qui cependant n'a pas besoin de l'action du feu.

L'autre espece de mercure ne se laisse pas d'abord appercevoir, mais il faut employer le feu. On le retire ou de la mine, ou du cinnabre qu'on trouve dans la mine. Cette mine est d'une couleur noire mêlée de rouge, la meilleure est en pierre. On ne l'expose pas d'abord à l'action du feu, on la broye & on la passe au tamis, afin que si elle contient du mercure Vierge, il puisse s'en séparer. On met ce qui ne se sépare pas au crible, dans des retortes de fer, qui sont au nombre de 50 dans le même fourneau.

Cette mine de mercure est la plus riche de toutes les mines, que j'aye vuës, car ordinairement elle donne la moitié de son poids de mercure, & quelquefois deux parties de mercure sur trois de mine.

J'entrai dans la mine par le puits sainte Agathe, & j'en sortis par celui de sainte Barbe. Je descendis & je remontai par des échelles, la premiere avoit 639 échelons ou 89 brasses. *André Siserus* fait une si affreuse description de cette mine dans le *mundus subterraneus* de *Kircher*, qu'elle seroit capable de décourager ceux, qui auroient envie d'y descendre : ce qui me fait douter, qu'il ait été dans aucune autre mine, surtout dans celles où il faut descendre par des échelles.

On m'a dit qu'on travailloit cette mine depuis deux cens ans, c'est-à-dire, à peu-près depuis le même tems que celle de *Newsol* ; il y a plus long-tems que la mine d'argent de *Schemnitz* est ouverte, & encore plus la célébre mine de plomb de la *Carinthie supérieure*. On emploie quelques centaines d'hommes à la mine d'*Idria*, dont les principaux Officiers sont un Préfet, un Controlleur, & un Juge.

Je n'ai pas oüi dire, qu'il y eût d'exhalaisons dans cette mine, comme il y en a dans plusieurs autres ; mais les Mineurs y sont exposés à un assez grand nombre d'autres incommodités ; car, quoiqu'ils ne soient pas suffoqués sur le champ, le mercure qui pénétre leurs corps, les fait périr de langueur. Je n'ai pas non plus entendu parler d'aucune apparition, comme on dit qu'il y en a dans les autres mines.

Je vis dans le laboratoire où l'on travaille le mercure, un tas de 16000 retortes de fer, qui coûtent chacune un écu de la premiere main, dans les forges de la *Carinthie*. Il y a toujours 800 retortes & autant de récipiens employés à séparer le mercure dans 16 fourneaux, sçavoir 50 dans chacun, 25 de chaque côté, 12 au-dessus, & 13 au-dessous.

TRANSACTIONS PHILOSOPHIQ.

Ann. 1669. N°. 54.

On fit partir pendant que j'y étois (le 12 Juin) 40 charges de mercure ; chaque charge pese 315 livres, & vaut 400 ducats d'or. Quoique le transport ne soit pas facile, on en envoye jusqu'à *Chremnitz* en *Hongrie* pour les mines d'or. Mais les envois les plus considérables se font du côté du Sud ; car quoique la riviere, qui baigne la Ville, soit très-petite, il n'y a pas loin de-là à la riviere qu'on nomme *Lizonzo*, qui se jette dans le *golphe de Trieste* dans la mer *Adriatique*.

On me fit voir dans le Château 3000 charges de vif-argent en barrils ; on l'enveloppe d'abord dans un double cuir : & dans une autre maison on me montra autant de mine, qu'on pourroit en distiller pendant deux ans, à moins qu'il ne survînt des pluies abondantes, qui permissent un plus grand transport de bois ; mais comme les montagnes qui sont autour, sont fort hautes, il neige plus souvent qu'il ne pleut.

Le pays par où j'ai passé est fort couvert de bois, & orné de très-beaux arbres ; entre lesquels, outre ceux que nous avons en Angleterre, on voit des *Sapins*, des *Melezes*, des *Pins*, des *Pinastres*, des *Piceas*, & la belle espece d'*Erable*, dont on fait les violons & les violes ; ces arbres se trouvent aussi en très-grand nombre dans le pays de *Saltzbourg* & dans la *Carinthie*.

Nous étions entourés la nuit pendant notre voyage d'un grand nombre de vers luisans, qui en les mettant dans une feüille de papier, éclairoient comme une chandelle dans une lanterne ; & l'air étoit rempli de mouches luisantes, qui nous firent beaucoup de plaisir à voir.

La route est difficile jusqu'à cette Ville ; car allant des bords de la *Croatie* par *Lovitch*, je fus obligé de passer sur de très-hautes montagnes ; & en revenant, je passai sur le Mont *Swartzenberg* ou la *montagne noire*, d'où je descendis pendant 10 milles dans un pays plus pierreux que la *Crau* en *Provence* ; & de-la à *Aidoschini* & *Gorite*, & laissant la *Sclavonie* derriere, j'entrai dans le *Linguasulana*, & ensuite dans cette Ville, qui est très-bien fortifiée. Etant encore incertain, si j'irai à Venise, je n'ai pas cru devoir différer de vous rendre compte de mon voyage, vous priant de l'accepter de la part, &c.

De Palma nova dans le Frioul le 5. Juin 1669.

LETTRE DU Dr. BROWN,

Sur un Lac extraordinaire appellé la mer de Zirtnichzer dans la Carniole. (A)

ART. V.

APrès avoir traversé la *Drave*, & passé le Mont *Luibel* dans les Alpes de la *Carniole*, par le célébre passage taillé dans le roc & voûté, comme celui de *Pausilipe* près de *Naples*, je voulus voir le Lac de *Zirchnitz*, dont on parle tant, & sur lequel peu d'Auteurs ont écrit ; c'est pourquoi je vins jusqu'à *Crainburg* sur la *Save*, & de-là à *Labach* capitale de la *Carniole*, d'où je continuai mon voyage dans cette Province entre les montagnes & un grand marais, jusqu'à ce que je fusse arrivé à *Brounizza* : à deux lieuës de là, & derriere les montagnes, est situé le Lac qui tire son nom de *Zirchnitz*, Bourg de 300 maisons. Ce Lac a près de deux milles d'Allemagne de long, & un de large. Il a au Sud une très-grande forêt, dans la-

quelle il y a beaucoup de daims, de ſangliers, de loups, & d'ours ; au Nord le pays eſt plat, mais toute la Vallée eſt entourée de montagnes à quelque diſtance du Lac.

Il eſt plein d'eau la plus grande partie de l'année, mais dans le mois de Juin cette eau rentre dans la terre, non-ſeulement en s'infiltrant là, mais encore elle ſe retire par pluſieurs grands trous, qui ſe trouvent au fond du Lac. L'eau revient au mois de Septembre par ces mêmes trous & remplit en très-peu de tems toute la Vallée.

L'eau employe très-peu de tems à ſe retirer, ſurtout lorſque le Lac eſt fort bas, & qu'il a diminué pendant quelque tems, elle revient auſſi fort vîte, & ſort avec tant de violence par ces trous, dont nous avons parlé, qu'elle s'éleve quelquefois de la hauteur d'une pique, & a bientôt rempli tout ſon lit.

Le terrein que l'eau quitte en ſe retirant, n'eſt pas inutile, car l'herbe y croiſſant très-promptement & en très-grande quantité, non-ſeulement il ſert de pâturage pour les bêtes de labour, mais encore fournit une bonne proviſion de foin pour l'hiver.

Ce n'eſt pas le ſeul avantage que les habitans en retirent. Lorſque les eaux ſe ſont retirées, il y vient des forêts voiſines une très-grande quantité de liévres, de ſangliers, de daims, qu'ils prennent de différentes manieres.

Non-ſeulement ce Lac ſe remplit d'eau tous les ans, mais encore ſe garnit de beaucoup de poiſſon. C'eſt le Prince d'*Eckenberg*, qui en eſt le Seigneur & de toutes les terres des environs ; quoique tout le monde ait la liberté d'y pêcher, lorſque les eaux reviennent. Les pêcheurs ſe tiennent près des trous, dont nous avons parlé, interceptent le paſſage du poiſſon, & en prennent une très-grande quantité. Le poiſſon ſe retire avec l'eau ſous la terre & revient toujours au mois de Septembre.

Les poiſſons ſont bien plus en ſûreté dans ce Lac, que par tout ailleurs; car ils paſſent quelques mois ſous terre, & une grande partie de l'hiver ſous la glace. Je n'ai pas oüi dire, qu'il y eût de *Loutres*, & s'il y en avoit elles ſeroient obligées de tenir la même route que le poiſſon ; je ne ſçache pas qu'il y ait aucune ſubſtance, aucune plante extraordinaire, ni que l'eau y amene d'autres poiſſons que ceux qu'elle avoit entraînés en ſe retirant.

Mais outre ces trous, qui ſont en très-grand nombre au fond du Lac, il y a dans la *Carniole* différentes cavernes & lieux profonds, même où il n'y a point d'eau, ſemblables à ceux que nous avons dans le pays de *Peack*, & au trou d'*Elden* en Angleterre.

Il y a à un demi mille d'Angleterre plus près du Lac que le Bourg de *Zirchnitz*, un Village appellé *Scadorf*, & entre celui-ci & le Lac, un autre Village appellé *Niderdorf*, entre leſquels il y a quelques terres à bled. Néanmoins ces terres ſont quelquefois inondées ; & on imagine qu'il y a différentes cavernes ſous elles ; car il arrive quelquefois à *Niderdorf*, que la terre s'enfonce en divers endroits, lorſque le Lac vient à ſe retirer tout-à-coup. Le Prince d'*Eckenberg* a eu une fois la curioſité de deſcendre dans un de ces trous, il paſſa ſous une montagne & ſortit de l'autre côté, ce que j'ai appris de M. *André Wiſer*, Juge de *Zirchnitz*, & de M. *Jean Wiſer*, qui l'étoit avant lui.

TRANSACTIONS PHILOSOPHIQ. Ann. 1669. N°. 54.

Les gens, qui ont coutume de parcourir le Lac lorſqu'il eſt plein, & lorſqu'il eſt à ſec, en connoiſſent tous les endroits, les éminences, les vallées, les inégalités, &c. car le fond du Lac n'eſt pas uni, & n'a pas par-tout la même profondeur. Il y a des endroits où il n'y a que deux pieds d'eau, mais tout à coup le terrein baiſſe de 20 braſſes : & parce que le poiſſon fréquente plus les lieux profonds que ceux qui ſont élevés, on a donné des noms aux ſept principales cavités ou vallées du Lac.

Je pris un bateau à *Niderdorf*, je fis pluſieurs milles ſur le Lac, & je paſſai ſur les cinq premieres vallées ; j'allai voir une pierre remarquable appellée la *pierre aux poiſſons*, qui a à peu-près le même uſage, que la colomne qui ſert à meſurer l'élévation du *Nil* au grand *Caire* ; car on conjecture par ſon moyen dans quel tems le Lac doit ſe retirer ; j'allai encore à une montagne, qui forme une Iſle lorſque le Lac eſt fort haut, & enſuite je m'en retournai. *A Veniſe le 20. Juin 1669.*

N°. 55.

OBSERVATIONS

Sur le Barométre, & le Thermométre, faites & communiquées par le Dr. J. WALLIS d'Oxford, & par le Dr. J. BÉALE d'Yeovil dans le Comté de Somerſet, rapportées ſelon leur date. Celles du Dr. Béale nous ont été communiquées dans ſes Lettres du 18 & 29 Décembre 1669. & 3 Janvier $16\frac{69}{70}$. (A)

N°. 55. ART. II.

AYant été très-long-tems ſans regarder mon Barométre, j'y jettai par hazard les yeux Lundi dernier 13 Décembre 1669. à une heure après midi. Le mercure étoit alors plus élevé, que je ne l'avois vu depuis que je l'ai ; c'eſt-à-dire, depuis le 28 Mai 1664 ; Il étoit au-deſſus de 30 pouces $\frac{1}{2}$. J'appellai des jeunes gens, qui l'examinerent à pluſieurs repriſes pendant tout ce jour-là, & même pendant la nuit, avec une meſure priſe ſur l'étalon de Londres en cuivre & en bouis, ils continuerent les mêmes obſervations le Mardi fort à bonne heure, & pluſieurs fois dans le jour, & même bien avant dans la nuit ; & pendant une partie du Mercredi. Il fut exactement pendant tout ce tems-là à 30 $\frac{1}{2}$ pouces, lorſqu'il étoit le plus bas ; il s'élevoit quelquefois d'un $\frac{1}{8}$ ou d'un $\frac{1}{10}$ de pouce au-deſſus de cette hauteur.

Ce Barométre eſt compoſé de deux tuyaux de verre, qui plongent dans un vaiſſeau plein de mercure. Ces tuyaux ſont d'une longueur égale, ayant chacun près de deux pouces au-deſſus de la hauteur, à laquelle le mercure a coutume de monter. Leur extrémité ſupérieure n'eſt pas terminée en boule. Il y en a un, qui n'a pas été déplacé depuis deux ou trois ans ; il a une teinture de mercure à ſon extrémité vuide produite ſans doute par quelque vapeur mercurielle, que le ſoleil aura élevée dans les grandes chaleurs de l'Été. L'autre Barométre y a été mis depuis un an & demi, celui-ci n'a aucune teinture au ſommet. Tout le monde s'accordoit à dire qu'ils étoient l'un

l'un & l'autre à la même hauteur ; mais je crus m'appercevoir que le dernier étoit un peu plus haut.

Lorſque je remarquai cette élévation, le tems étoit très-beau & très-clair, la chaleur du ſoleil commençoit à fondre la glace ; il ne faiſoit point de vent, & la machine, dont je me ſers pour connoître les vents, indiquoit qu'il avoit été à l'*Eſt* la veille 13 Décembre. Le 14 le vent tourna un peu du côté du *Nord-Oueſt*, il revint de nouveau vers l'*Eſt* & ſe tint au *Nord-Eſt*. Le mercure deſcendit un peu pendant ces changemens de vent ; & lorſque le vent ſe fut fixé, il monta un peu plus haut, qu'il n'avoit été la veille.

Ma maiſon & le Cabinet, où je tiens ce Barométre, ſont ſur le penchant d'une montagne, qui eſt le lieu le plus élevé du pays, de niveau avec la ſource de la riviere qui coule fort lentement dans la *Saverne*, environ à 20 ou 30 milles à l'*Oueſt* de *Briſtol* ; par conſéquent nous ne ſommes pas beaucoup au-deſſus du niveau de la mer.

Mon Thermométre, qui eſt placé dans le même endroit que mon Barométre, étoit juſtement à la hauteur ordinaire dans un dégel. Il fit plus froid les jours ſuivans. Je laiſſe aux Sçavans à examiner, ſi ce ſont les ſéchereſſes de l'Été dernier, ou quelques autres cauſes, qui augmentent le poids & le reſſort de l'air pendant l'Hiver, ou quelque fontaine plus forte. Si vous voulés inviter les Sçavans à examiner, quelles fontaines ſont les plus abondantes, quelles ſont celles, qui réüniſſent plus de vertus & de qualités, ou qui en ont le moins ; cela ne pourroit qu'être très-utile, par les conſéquences qu'on en pourroit déduire ; & cela pourroit nous faire connoître ſi les fontaines ſont produites par les pluies, ou par quelque paſſage ſouterrein de la mer, ou par le changement de l'air en eau.

Mais pour revenir à mon Thermométre, je trouvai le 26 Décembre 1669. l'air plus froid, que je ne l'avois remarqué depuis que j'ai commencé à faire des obſervations, c'eſt-à-dire depuis 5 ou 6 ans. Il faiſoit très-froid, & même il geloit depuis quelques jours : néanmoins le mercure deſcendit de plus d'un demi pouce ſans qu'il ſe fût fait dans l'air d'autres changemens, qu'un peu de vent & de neige, qui n'auroit pas ſuffit à couvrir la terre, & un peu de diminution dans le froid, ſurtout lorſque le ſoleil étoit haut.

Je n'ai pas trouvé ſur mon Journal que depuis le 28 Mai 1664. juſqu'à préſent, il y ait fait autant de froid que depuis le jour de Noël, juſqu'aujourd'hui 29 Décembre, quoique celui qu'il fit le 26 Décembre fût encore plus fort, comme je l'ai déjà dit. Mais pour vous donner une idée plus juſte de ce froid, la liqueur de mon Thermométre étoit à $3\frac{1}{2}$ pouces le 26 Décembre ; elle a été à $3\frac{3}{4}$ pouces ce matin 29 Décembre, & les deux ou trois matins précédens, il a été le plus ſouvent à 4 pouces ; ſa hauteur ordinaire dans les plus grands froids eſt à 7 pouces. Je dois néanmoins faire obſerver, que je l'ai trouvé à 7 pouces dans les dégels, & à 8 dans de grands froids. Je ne ſçais ſi cette différence ne vient pas de quelques vents, qui n'agiſſent pas ſur le Thermométre, ou de quelqu'autre cauſe. La hauteur eſt de 10 pouces dans les chaleurs du mois de Mai, & ne monte pas au-deſſus de 12 dans celles des mois de Juin, Juillet & Août. Dans les Hivers précédens le Thermométre n'étoit pas deſcendu au-deſſous de $5\frac{1}{2}$ pouces (le 17 Décem-

bre 1665.) Il étoit à la même hauteur le 31. Décembre 1666, & j'ai marqué en cet endroit *grand froid, le plus grand qu'il y ait eu de ces années.* Je n'ai pastrouvé, qu'il ait été plus bas jusqu'à présent.

Il me paroît étonnant, que la liqueur de mon Thermométre descende depuis 7 ou 8 pouces, terme de la congélation jusqu'à 4 $\frac{1}{2}$ pouces; & que dans les plus grandes chaleurs de l'Été, elle ne s'éleve tout au plus que de 4 $\frac{1}{2}$ pouces au-dessus de ce même point de la congélation, quoiqu'il soit toujours dans le même endroit à 18 pouces en dedans d'une fenêtre exposée au Nord-Ouest, dans un petit cabinet au second étage. Je suis maintenant très-persuadé, que cet esprit-de-vin n'indique pas exactement les degrés de chaud & de froid; car il ne monta pas au-dessus de 5 $\frac{1}{2}$ pouces, lorsque la neige commença à se fondre, & qu'il commença à dégeler, quoique le soleil ne parût pas; peut-être retient-il un peu de froid, après que l'air est devenu plus chaud.

Voici maintenant ce dont le Dr. Wallis a bien voulu nous faire part dans sa Lettre dattée d'Oxford le 7 Janvier 16$\frac{69}{70}$.

J'ai quelques particularités à ajoûter aux observations, que je vous envoyai, il y a quelques années, sur mon Barométre & mon Thermométre. Le premier fait connoître le poids de l'air, & l'autre en indique la température, c'est-à-dire la chaleur & le froid.

1°. J'avois remarqué alors que le mercure montoit dans le Barométre pendant la chaleur, & lorsque le soleil luisoit, observation que j'avois aussi faite sur d'autres Barométres, ce qui me fit venir quelques idées sur la cause de ce phénomène, que je supposois être l'augmentation du poids de l'air par la chaleur; mais je trouve maintenant que depuis deux ans, après avoir gardé mon Barométre pendant cinq, sans aucune altération, le mercure descend au soleil & monte dans les grands froids & les gelées.

Ce qui m'a fait juger que le mercure n'étoit pas parfaitement bien purgé d'air, lorsqu'on a rempli le Barométre, mais qu'il en étoit resté une petite quantité dans le mercure, qui, quoiqu'invisible, se dilatoit si fort à la chaleur, qui, comme on sçait, a coutume d'augmenter son élasticité, que le volume du mercure en étoit augmenté; ce qui le faisoit élever, comme étant plus leger, c'est-à-dire contenant le même poids sous un volume plus considérable. Ce ressort venant à se relâcher lorsque la chaleur cessoit, l'air plus comprimé laissoit au mercure la liberté de se condenser, & de devenir plus pesant, & par conséquent devoit l'empêcher de monter aussi haut, que lorsqu'il étoit échauffé. Mais maintenant que le mercure, après avoir resté cinq ans dans le même tube, s'est purgé par son propre poids du peu d'air qu'il contenoit; cet air délivré des prisons, où il étoit renfermé, s'échappant à l'extrémité vuide du tube, y produit des effets opposés à ceux qu'il produisoit auparavant. Lorsque la chaleur augmente son ressort, il presse le mercure en embas, & doit le faire descendre un peu; au contraire lorsque le froid, ayant diminué son élasticité, le fait condenser, le mercure délivré de cette pression doit monter un peu. Mais l'élévation & l'abbaissement du mercure, en tant qu'ils dépendent de cette cause, ou de la précédente, ne sont pas bien considérables; n'allant pas au-delà d'un $\frac{1}{12}$ de pouce ou à peu-près.

J'ai cru devoir vous faire part de cette observation; afin que ceux qui

obſervent le Barométre, n'attribuent pas à la chaleur du ſoleil une peſanteur qui n'eſt qu'apparente dans l'air, & qui dépend de l'action de l'air caché dans le mercure, & je l'ai cru d'autant plus néceſſaire, qu'il eſt très-difficile de s'en appercevoir, à moins qu'on ne garde un Barométre ſans y toucher, pendant un tems beaucoup plus long que ne font peut être quelques-unes des perſonnes, qui ont coutume d'en faire uſage. Sans cette circonſtance, je ne l'aurois pas découvert moi-même.

J'ajoûterai à cette occaſion une autre remarque, que j'ai faite depuis peu. Ayant obſervé dans les dernieres gelées, que le mercure ne montoit pas comme je m'y étois attendu, je ſoupçonnai, & mes ſoupçons ſe trouverent fondés, qu'une petite goutte d'eau, dont on s'étoit ſervi pour chaſſer l'air du mercure, & qui étoit toujours demeurée au haut du tube, s'étoit glacée contre les parois du verre, & empêchoit le mercure de monter. Je ſecouai un peu le tube pour m'aſſurer ſi cela étoit, & je remarquai que la goutte glacée gardoit toujours la même place, quoique le mercure agité vint frapper contre elle à pluſieurs repriſes; & (ce qui eſt la principale raiſon pour laquelle je vous fais part de cette remarque,) le bruit que ces coups faiſoient, n'étoit pas un bruit foible, comme celui que le mercure & les autres fluides ont coutume de faire en plein air, lorſqu'ils frappent contre du verre, de la glace, ou quelqu'autre corps dur; mais un bruit ſec, tel que font les métaux lorſqu'on les frappe l'un contre l'autre; ou comme ſi cette glace eût été frappée par un morceau de fer ou par quelqu'autre métal de cette groſſeur. J'attribuë au vuide, qui eſt entre la glace & la ſurface du mercure, la différence qu'il y a entre ce bruit, & celui qui ſe feroit en plein air; dans ce dernier cas l'air intermédiaire étant frappé le premier, & avant que la glace ne le ſoit, amortit le coup. Je me rappelle maintenant, que M. *Boyle* m'a fait voir une expérience, qui reſſembloit à celle-ci: ce qui m'y fit faire plus d'attention, & me la fit répéter pendant pluſieurs jours de ſuite. Mais lorſque j'eus fondu la glace, en approchant une chandelle du haut du tube, le mercure monta, comme je m'y étois attendu d'un $\frac{1}{6}$ de pouce; ce qu'avoit empêché juſqu'alors la goutte d'eau glacée.

Mon Thermométre, (qui, n'ayant aucune communication avec l'air extérieur, & n'étant point affecté par ſon poids, en fait connoître la chaleur ou le froid,) eſt deſcendu dans ces dernieres gelées beaucoup plus bas, qu'il n'avoit fait depuis cinq ans, que je l'obſerve avec la plus grande attention. Ce qui ne peut venir en partie que du froid extraordinaire qu'il a fait, & en partie de ce que la liqueur, qui n'eſt autre choſe que de l'eſprit-de-vin teint avec de la cochenille, eſt devenuë moins ſpiritueuſe.

Cet inſtrument a été fait au mois de Décembre de l'année 1664. Nous eumes aux mois de Janvier & de Février ſuivans des gelées beaucoup plus froides, qu'à l'ordinaire: la liqueur ne deſcendit pas de 12 $\frac{1}{4}$ pouces dans les plus fortes gelées, & dans les vents les plus froids; & lorſqu'elle étoit à 14 $\frac{1}{2}$ pouc. & quelquefois à 15 ou 15 $\frac{1}{2}$ il geloit ſûrement. Son élévation ordinaire dans l'Été ſuivant 1665. étoit de 20. 21. 22. ou à peu-près, mais elle monta juſqu'à 25. 26. 26 $\frac{1}{2}$ dans quelques jours extrêmement chauds. Toute la longueur du cylindre de verre, qui avoit $\frac{1}{5}$ de pouce de diamétre, étoit d'environ 30 pouces, outre une petite boule ſphérique qu'il avoit au haut de $\frac{3}{4}$ de pouce de

diamétre, & une autre plus grosse d'environ 2 pouces de diamétre en bas, qui contenoit la liqueur. Tout l'espace, qui étoit entre les deux boules, étoit vuide d'air, à la réserve de ce que pouvoit en avoir fourni la liqueur, qui étant chaude lorsqu'on l'y mit, en remplit toute la cavité pendant qu'on scella le tube hermétiquement.

L'hiver suivant, la liqueur parut se maintenir davantage dans la même température, que dans l'année précédente. Car pendant les mois de Décembre, Janvier, & Février, il geloit sûrement toutes les fois que le Thermométre étoit à 14 $\frac{1}{2}$ pouces, quelquefois à 15 ou plus haut. Son plus grand abbaissement pendant cet hiver fut à 12 $\frac{3}{4}$, son élévation ordinaire dans l'Été 1666. étoit d'environ 19. 20. 21. & la plus grande à 25.

Vers la fin de Décembre 1666. & le commencement de Janvier suivant le Thermométre étoit dans des tems très-froids à 12. 11. & une fois à 10 $\frac{1}{2}$; le tems étant extrêmement chaud & la liqueur paroissant avoir perdu quelques-unes de ses parties les plus spiritueuses, qui s'étoient évaporées dans toute cette cavité. Il gela pendant tout cet hiver, lorsqu'il fut à 13 $\frac{1}{2}$, un pouce plus bas que les années précédentes, quelquefois à 14 ou 14 $\frac{1}{2}$. Son élévation ordinaire dans l'Été suivant 1667. étoit environ à 19. 20. 21. & la plus grande à 24 $\frac{1}{2}$.

L'Hiver suivant il ne geloit pas toujours, lorsqu'il étoit à 13, quoiqu'il gelât quelquefois lorsqu'il étoit à 14 ou un peu plus haut. Son plus grand abbaissement pendant cet Hiver fut à 12, le tems ayant été très-doux après Noël; & l'Été suivant il monta ordinairement à 18, 19, 20, & à 22 dans sa plus grande élévation, la chaleur ayant été très-modérée pendant tout cet Été.

L'hiver dernier il geloit sûrement, lorsque le Thermométre étoit environ à 12 $\frac{1}{2}$ quoiqu'il gelât quelquefois lorsqu'il étoit à 13 ou plus haut. Il descendit dans son plus grand abbaissement à 10 $\frac{1}{4}$, & l'Été suivant, qui fut très-froid, il ne monta pas au-dessus de 20 pouces.

Ces fêtes de Noël, quoiqu'il ait gelé ordinairement lorsqu'il a été à 12 $\frac{1}{4}$ & quelquefois au-dessus de 13; néanmoins il est descendu au-dessous de 8. & le 26 Décembre il étoit le matin à 7 $\frac{3}{4}$, & de tout le jour il ne put monter à 8 pouces; ce qui est beaucoup au-dessous de ce que j'avois observé dans les années précédentes. Quoiqu'on puisse attribuer cet effet en partie à la perte, que la liqueur peut avoir faite de ses esprits, il vient cependant principalement de l'excès du froid.

Le Thermométre a toujours monté depuis ce tems-là, quoique quelquefois il descendît un peu la nuit. Il étoit le premier Janvier, que le froid parut rallenti, un peu au-dessus de 9, aujourd'hui 7, il est environ à 13 $\frac{1}{2}$: le Barométre à 29. Il y a quelques jours qu'il n'étoit qu'à 28 $\frac{3}{4}$, (le tems ayant été pluvieux & venteux,) il étoit aussi à cette hauteur le 25. Décembre, pendant qu'il geloit; mais dès-lors il continua à monter jusqu'au 2 Janvier, qu'il étoit à 29 $\frac{3}{8}$, il avoit été le 13. Décembre à 30 $\frac{1}{2}$, ce qui est la plus grande élévation, que j'aye observée à mon Barométre; la plus petite étant à 27 $\frac{7}{8}$, que j'observai le 26 Octobre 1665. Son élévation la plus ordinaire est environ à 29 ou un peu plus haut.

Mais quoique mon Barométre ne soit monté que rarement un peu au-des-

ſus de 30 pouces, & qu'il ne ſoit guére deſcendu au-deſſous de 28, à compter de la ſurface du vif-argent, on peut l'avoir trouvé plus haut ou plus bas dans les autres endroits, ſelon la différence des climats, & ſuivant que le mercure a été plus ou moins purgé d'air. Car un peu d'air laiſſé dans le mercure, quoiqu'inviſible, peut, lorſqu'il s'eſt mis en liberté, & qu'il s'eſt retiré dans l'eſpace vuide, qui eſt au haut du tube, preſſer le mercure & le faire deſcendre ; & lorſqu'il eſt encore renfermé dans le mercure, il peut le dilater dans un tems chaud.

N°. 56.

LETTRE DU Dr. HIGMORE, AU Dr. BÉALE A YEAVIL dans la Province de Somerſet, contenant quelques réfléxions ſur les eaux de SCARBOROUGH-SPAW du Dr. Witties, ſur quelques fontaines ſalées moins conſidérables de la Province de Somerſet, & ſur une fontaine minérale de la Comté de Dorſet. (A)

MONSIEUR,

N°. 56. ART. II.

Je vous rends mille graces & de votre Lettre, & du Livre que vous avés eu la bonté de me prêter. Je conviens que le Dr. a de l'avantage ſur ſon Adverſaire ; mais je ne déciderai pas lequel des deux a raiſon, ne connoiſſant point ces eaux, qui me paroiſſent fort différentes de celles, que nous avons chez nous ; il ſe peut qu'elles contiennent un plus grand nombre de métaux, & en plus grande quantité : mais on peut douter, que tous les minéraux, que rapporte le Dr. entrent dans leur compoſition ; il paroît même qu'il en parle d'une maniere incertaine, ſurtout du ſel, convenant que c'eſt celui, qui s'y trouve en moindre quantité, ſi même il différe en quelque choſe du ſel des métaux ; bien que ces eaux ſoient quelquefois couvertes par la mer.

Enſuite je ſuis étonné qu'il mette l'alun à la tête des ingrédiens de ces eaux ; car l'alun deſſeche, reſſerre, épaiſſit ; & ſi cela eſt, comment ces eaux pourroient-elles être déſopilatives, & convenir aux perſonnes hypocondriaques, & cachectiques ; pour moi je ne le conçois pas, & le Dr. n'en dit rien. Il convient que la noix de galle ne teint pas les eaux Alumineuſes, comme cela arrive à celles-ci.

Je ne vois pas encore pourquoi il fait du fer & du vitriol, deux minéraux qui entrent dans la compoſition de ces eaux, & qu'il l'appelle *fer vitriolé*, comme ſi le vitriol étoit étranger au fer, ou qu'ils y fuſſent deux minéraux diſtincts, lorſque le fer ſeul peut ſuppléer à tous les deux. Le vitriol eſt le ſel du fer, & nous n'avons point ici de fer, qui n'en ait. Celui, qu'il dit qu'on trouve dans les rochers du voiſinage de ces eaux, ſe durciroit en fer par la chaleur du ſoleil, & pourroit ſe fondre dans une forge. Ainſi quoi-

qu'on puisse trouver du vitriol tout seul sans mine de fer, ce n'est pas qu'il ne soit un ingrédient du fer, qui ne peut pas être fer sans lui ; mais c'est par ce que ces terres vitrioliques n'ont pas acquis leur perfection, soit parce qu'elles sont entrées dans la composition de quelqu'autre métal ou minéral par leur mêlange avec quelques autres principes, soit parce qu'elles ont été privées des principes, qui seroient capables de les fixer en fer, ou n'ont pas eu le tems nécessaire.

Et certainement l'opinion du Dr. *Jordan*, qui veut que ces eaux soient imprégnées de minéraux encore imparfaits, pourroit bien être vraie, quoiqu'elle paroisse ridicule à certaines gens, comme supposant, qu'ils doivent rester dans cet état pendant plusieurs centaines d'années. Et en effet que peuvent recevoir d'un métal parfaitement travaillé & mêlé, les eaux qui le traversent? Mais lorsque tous ses principes sont dispersés & dégagés les uns des autres, l'eau peut aisément en passant au travers, emporter tout ce qu'elle trouve de dissoluble dans chacun de ces corps. Et il n'est ni ridicule de penser, ni difficile à concevoir que ces corps puissent demeurer pendant plusieurs années dans cet état de liberté, sans qu'ils se réunissent & se fixent, pour former un tel métal. Les sels peuvent se combiner dans la terre avec différens corps, & composer plusieurs masses, qui étant dissoutes communiqueront les mêmes propriétés : le vitriol du cuivre rend l'eau acide, comme celui du fer.

Il n'est pas satisfait de ce que son Adversaire attribuë la salure de la mer au sel fossile, aux rochers & aux masses de sel, qu'on trouve souvent dans son sein, outre la salure répanduë dans la terre, dont l'eau s'imprégne aisément : il aime mieux l'attribuer avec les *Péripatéticiens*, à la torréfaction produite par le soleil; ce qui ne me paroît pas soutenable. Car le soleil ne peut pas agir plus puissamment sur l'eau pour produire cet effet, que le feu, qui ne produit jamais la moindre salure dans l'eau, à moins qu'elle ne soit déjà imprégnée de quelques particules salines. Et la raison qu'il employe contre son Adversaire, que cette salure, si elle venoit d'un sel fossile, tueroit tous les poissons de mer & de riviere, ce qu'il prétend que fait du sel mis dans l'eau douce, n'est rien moins que convaincante ; car il est faux, comme je l'ai éprouvé sur des huitres, que du sel mis dans l'eau douce fasse mourir le poisson. En effet il ne paroît pas vraisemblable que le sel, qui faisoit corps avec l'eau de la mer, & qui étoit naturel aux poissons, soit capable de les tuer, étant remêlé avec l'eau dans la même proportion, après en avoir été séparé ; il n'est pas difficile de faire voir, que le sel marin, celui des fontaines, & le sel fossile sont les mêmes. Le sel des fontaines salées ne peut venir que de ce dernier, car on ne peut pas supposer que la mer pénétre à de si grandes distances, que celles où l'on trouve souvent ces fontaines.

Je vous dirai au sujet de la fontaine salée de *East-Chenok* dans le Comté de *Somerset* ; qu'étant la semaine derniere chez M. R. je fis quelques expériences sur ces eaux, qui sont éloignées de la mer de plus de 20 milles. Je tirai par l'évaporation d'une pinte de ces eaux 80 grains de sel, dont je vous envoye une partie, quoiqu'elles fussent moins salées qu'elles ne le sont dans l'Été à cause des pluies qui sont tombées. On ne sçauroit dire qu'elles sont salées par la torréfaction produite par le soleil, puisqu'elles ne sont pas

plus voisines du soleil qu'une infinité d'autres sources, qui néanmoins ne sont pas salées.

Si je puis former quelques conjectures sur les ingrédiens, qui entrent dans la composition des eaux, que nous appellons *Chalybées*, & en particulier de celles de *Farrington* dans le Comté de *Dorset*; je les crois surtout imprégnées de vitriol ou de sel de fer, qui est très-volatil; ce qui fait qu'on n'en peut retirer que très-peu d'une très-grande quantité d'eau qu'on fait évaporer, ou du sédiment quelles déposent. Voici le procédé, dont je me suis servi pour découvrir la proportion du sel, que contiennent ces eaux. Je mis 4 onces d'eau ordinaire dans un verre, & je l'imprégnai d'une quantité connuë de noix de galle, j'y versai alors peu-à-peu du vitriol jusqu'à ce qu'il leur eût donné une couleur aussi foncée, que celle qu'une pareille quantité de noix de galle auroit donnée à la même quantité d'eau de *Farrington*; j'y employai près de deux grains de vitriol. Ces eaux ainsi teintes avoient le même goût & la même odeur qu'auroit eu l'eau naturelle de la source mêlée avec de la noix de galle; je l'aurois renduë dégoûtante & émétique, si j'y eusse joint une plus grande quantité de sel.

RECHERCHES

Sur la production des eaux minérales, & sur les changemens extraordinaires des liqueurs, qu'on examine; par le Dr. J. Béale. (A)

ART. III.

JE suis infiniment obligé à mon illustre ami le Dr. H. de son analyse des eaux minérales, & des remarques, qu'il a faites à ce sujet. Je n'objecterai rien à ce qu'il dit, que quelques eaux se chargent de sels avant qu'ils soient fixés pour former des métaux: je lui proposerai seulement d'examiner si quelques eaux ne pourroient pas, en passant au travers des vapeurs souterreines de différentes espéces, en éprouvant les différentes alternatives de chaud & de froid, auxquelles elles sont exposées; les différentes especes de frotemens & de filtrations; & un changement manifeste dans la contexture de leurs plus petites parties; si elles ne pourroient pas, dis-je, acquérir d'abord quelque teinture métallique, & aider ensuite à la génération des métaux parfaits, si elles venoient à rencontrer des matériaux convenables; ou si elles doivent être cuites encore davantage, avant d'être interceptées par l'ouverture de la source. Si cela peut arriver quelquefois, il n'est pas nécessaire d'imaginer que les métaux restent imparfaits plusieurs centaines d'années, & peut-être que les esprits ferrugineux, ou les autres esprits métalliques sont plus purs, & plus désopilatifs avant que d'être incorporés, & de former les métaux parfaits, qu'après en avoir été extraits par le feu; & ce seroit alors la cause secrette, qui fait que les eaux minérales réüssisent, lorsque les autres remédes sont sans effet.

Le Sçavant Varron disoit que *la terre étoit la mere de tout*; & nous pouvous aisément concevoir, que tous les corps solides, même l'or & les pierres précieuses les plus dures, quoique capables de résister pendant une révolution platonique, tendent néanmoins à se résoudre naturellement en

terre. Et quelques anciens Philosophes ont pensé, que l'eau est la mere de la terre elle même ; ils paroissent avoir de grandes raisons & de grandes autorités pour eux. L'illustre M. *Boyle* nous a appris par une infinité d'expériences, que l'eau méritoit le nom de principe à aussi juste titre que tout ce que nous appellons Élemens : elle paroît tenir une espece de milieu entre l'air & la terre, puisqu'elle peut en se condensant se transformer en terre, & se changer en air par sa raréfaction ; & elle paroît plus analogue aux métaux, aux pierres précieuses, & aux minéraux transparens, que la terre elle-même.

Mais *Tachenius* a avancé avec plus de circonspection que les différentes especes de sel, les acides & les alkalis étoient les principes de tous les corps mixtes ; je ne sçaurois douter, qu'ils ne soient en général les ingrédiens nécessaires, & de puissans agens pour ces générations ; & comme il y a différentes especes de terres, de minéraux, de pierres, de métaux, de végétaux, &c. peut-être y a-t'il aussi différentes especes de sels, depuis le sucre le plus doux jusqu'au menstruë le plus actif : néanmoins il y en a plusieurs qui à raison de leur extrême volatilité, & d'autres à raison du penchant qu'ils ont de s'unir à l'eau, montrent plus de rapport & plus d'analogie avec les liqueurs les plus pures l'air & l'eau.

Mais pour ne pas nous enfonçer dans une théorie trop embarrassée, & pour éviter les difficultés qu'il y auroit à déterminer, lequel du sel ou de l'eau peut être plutôt appellé principe, ou lequel est le plus abondant, le plus actif ou a le plus d'influence sur tel ou tel corps : nous voyons sous nos yeux que le *bouleau* & *l'aune* viennent mieux dans une humidité légere & fangeuse, & que l'*orme*, le *pin*, le *sapin*, & le *cyprés* demandent une liqueur plus forte ; néanmoins tous ces arbres, & d'autres encore plus différens sont quelquefois plantés dans la même terre, & tirent toute leur nourriture, leur volume, leurs ornemens soit annuels, soit permanens, des liqueurs qu'ils y trouvent, de l'air qui les environne, & de la rosée, tandis que toute notre exactitude ne sçauroit distinguer les liqueurs ou les sels, qui pénétrent leurs racines. Nous pourrions changer entiérement la terre des racines des différens arbres, dont l'écorce, la séve, le fruit & les semences auroient des sels très-différens, & ces arbres n'en profiteroient que mieux ; ce qui peut nous faire soupçonner que la contexture de leurs corps depuis la premiere pousse de la semence, (car ils sont formés par degrés par les principes invisibles, ou par les esprits de leurs semences,) est un alembic naturel, dans lequel la pluie, l'eau & l'air sont digérés, & changés en feuilles, fruits, semences, raisins, gommes, &c. de différentes especes ; peut-être comme l'estomac de la vache convertit le suc de toutes sortes d'herbes en lait, ou comme les abeilles changent en miel ou en cire la rosée de toutes les fleurs.

On voit croitre de la mousse, & autres végétaux semblables sur des écailles d'huitres sans terre, sans boüe ou sable, qui puisse nourrir leurs racines, des arbres sur des rochers arides, & des cornes sur les têtes osseuses des cerfs & des boucs, ce qui peut nous faire concevoir comment les semences, & ensuite les racines, les troncs & les feüilles des arbres peuvent être des couloirs particuliers propres à engendrer différens sucs, & peut-être à faire fermenter & boüillir les liqueurs, pour en tirer leurs différens sels : on peut

peut apporter comme un exemple, si non comme une preuve qu'on peut faire du sucre avec le suc de certaines poires fort douces, tandis que celui de quelques autres est si féroce; qu'il suffoque presque lorsque l'on mord dedans. Cependant ce suc devient avec le tems & après qu'il est mûr, doux, vineux & fade; nous avons même entendu parler de différens fruits étrangers capables de tuer subitement; & cela aussi vîte que pourroit le faire le menstruë le plus actif. Mais comme les cornes du cerf sont produites par l'impulsion du sang & des esprits de l'animal, & que la mousse, comme on le voit au microscope, lorsqu'elle est flétrie, tire tout son accroissement de la partie interne de l'huitre & de l'eau de la mer; de même dans les plantes le suc peut, par le moyen du chaud & du froid, & par les autres changemens qui arrivent dans l'Eté, l'Automne, & l'Hiver à raison des différens vents, & de la compression de l'air, peut, dis-je, être transformé en bois, semence, noyaux, &c. tout cela ne paroît être que de la féve, c'est-à-dire presque autre chose, que de l'air & de l'eau, jusqu'à ce que l'un & l'autre se soient condensés en sel dans des couloirs & des alembics plus curieux & plus parfaits, que tous ceux que l'art a imaginés jusqu'à présent. Il est donc probable que les eaux minérales peuvent acquérir leurs sels particuliers, en passant par leurs couloirs & conduits, au moyen de la différente température qu'elles y rencontrent, des frotemens qu'elles y éprouvent, & du changement qui résulte dans la contexture de leurs parties. Mais cela demande plus de recherches.

C'étoit-là ce que je voulois dire dans le N°. 53. de vos *Transactions*, où je comparois le mouvement de la séve dans les végétaux à l'ascension des liqueurs dans un alembic. Je n'avois pas pensé à ajuster ma comparaison à toutes les circonstances, & je ne prétends encore ici la présenter que comme une simple conjecture; il faudroit plus de travail & de recherches, que je n'en ai fait, pour établir une théorie générale de la végétation & de toutes les opérations salines. Je n'ai pas non plus imaginé que la séve descendît dans les racines, depuis que j'ai vu un pomier produire tous les ans 4 ou 5 muids de très-bon cidre, & un poirier fournir autant de poiré, quoiqu'ils fussent l'un & l'autre dans une terre séche, où ils ne trouvoient d'autre suc que celui que les nuées, ou l'air pouvoient leur fournir: néanmoins je conçois qu'il se faisoit dans ces arbres une circulation d'esprits particuliers, en quelque façon liés ensemble, & agissant fortement depuis les racines les plus basses jusqu'à la cime; & je pensois à cela, lorsque j'ai dit, No. 46. que la correspondance, qui est entre le bois & la semence étoit très-immédiate & très-particuliere.

Mais je ne suis point du tout attaché aux remarques, qui ont été mises sous mon nom dans le No. 43 & 46. de ces *Transactions*: car elles ont été écrites à la hâte, & n'ont point été revuës ni travaillées pour le public; autrement j'aurois moins promis & peut être prouvé davantage, & je vous prie de vouloir bien me pardonner à cet égard.

RÉFLÉXIONS

Sur l'usage, qu'on peut faire des voûtes, des puits profonds & des glacieres, pour découvrir la cause, ou avancer la génération des sels minéraux, des métaux, des crystaux, des pierres précieuses, des pierres de différente espece; & moyens de conserver long-tems ou hâter la putréfaction & la fertilité des terres, &c. par le même Auteur J. Béale, *dans une autre Lettre à l'Éditeur.* (A)

ART. IV. MONSIEUR,

Je rassemblerai ici quelques idées répanduës dans vos Transactions, ausquelles j'ajoûterai quelques observations tirées de mes lectures.

1°. Notre digne ami M. *Evelyn* rapporte dans la seconde édition corrigée de sa *Sylva* chap. 3. p. 26, qu'on a trouvé quelque part dans la Transylvanie, un chêne enseveli près d'une fontaine salée, entiérement converti en sel très-dur. Il ajoûte que cette observation, si elle est vraye, peut exciter à faire quelque nouvelle tentative, pour multiplier le sel. Cela me fait espérer, qu'on ne désaprouvera pas les recherches, que j'ai faites sur les fontaines salées, qui, quoique peu considérables, peuvent être capables d'indiquer le moyen d'avoir une plus grande quantité de sel fossile, qu'on n'en tire de cette fontaine en particulier. Et M. *Hughplat* nous reproche dans son traité de la jouaillerie, de négliger les moyens que nous avons de fertiliser nos terres, avec l'eau salée que nous avons sous la main, & que nous trouvons au pied de nos montagnes; il est vrai que du côté de l'*Ouest*, il y a des pays, où l'on se sert de sable salé, & l'on est bien recompensé de la peine qu'on prend de le porter de si loin, par la fertilité que cela procure aux terres; tandis qu'on ne peut pas engager certaines gens à se servir de la saumure, qu'ils ont au milieu de leurs terres, & certainement les vapeurs salines d'un monceau de sel sont transportées beaucoup plus loin par l'air & le vent que celles de la mer, qui retombent en rosée aussi douce, que celles qui s'élevent de terre. Je vous ai fait voir autrefois, ou que les vapeurs salines, qui s'élevent d'un monceau de sel perçent un mur de pierre très-épais, ou (ce que je connois mieux) qu'elles produisent du sel jusqu'à une certaine profondeur dans la chaux & le mortier des murailles.

2°. Le Dr. *Power* dans ses *observations microscopiques*, p. 62. assure sur de bons témoignages, & sur une expérience constante, qu'une chaleur minérale peut produire des minéraux dans les lieux souterreins, & surtout dans les mines d'alun & de *couperose*: ces minéraux étant broyés & humectés acquiérent de la chaleur qui produit beaucoup plus de ces minéraux, qu'il ne s'en feroit formé sans cela. Il le prouve en outre par une observation extraordinaire, à sçavoir qu'une certaine espece de Marcassite de cuivre, étant exposée à l'air humide, ou arrosée avec de l'eau, jette de la fumée, & devient entiérement chaude, & même quelquefois prend feu, & brûle tout ce qui l'environne. J'ajoûterai que toutes les especes de fumier s'échauffent

les uns plus, les autres moins, les uns plus vîte, les autres pour plus long-tems; & l'on peut retirer beaucoup de nitre des balayeures des maisons, de quelques espéces de cendres, & de l'urine, si on la jette toujours dans quelque puits sec, ou quelque voûte à couvert de la pluie. Le Dr. *Power* montre ici comment les minéraux & les métaux peuvent s'engendrer; mais nous ne pouvons apprendre que de l'expérience, jusqu'où peut s'étendre cette force génératrice, quelle quantité de matériaux & quels matériaux sont les plus propres à être transformés, & en quels métaux ou minéraux. Mais nous sommes assurés que le feu excité par ces Marcassites, lorsqu'il est fort, peut vitrifier les pierres & les métaux, & leur donner une autre nature, & un autre lustre, que celui qu'ils ont ordinairement; & on peut par une douce chaleur, en faire des applications particulieres aux productions graduées & lentes de la Chimie, aux effets naturels des affinités, & aux inventions artificielles.

3°. Vous nous apprenés dans votre 6e. N°. qu'il y a un endroit dans l'Angleterre, où, sans le secours d'aucune eau pétrifiante, le bois se change en pierre dans un terrein sablonneux. Mais sçavons nous encore s'il n'y a pas dans ces terres un esprit pétrifiant, comme il y en a un quoique foible dans les rochers d'*Ookey* près de *Wills*, & (ainsi que je l'ai oüi dire,) dans des cavernes creusées dans des rochers, en d'autres endroits de l'Angleterre & ailleurs. Connoissons-nous ce qui peut être plutôt & plus aisément changé en pierre, & ce qui a plus de peine à souffrir cette métamorphose, ou quels différens effets seroient produits sur les différens matériaux; si les os, les cornes, l'*Album græcum*, &c. ne se changeroient point en *Osteocolle*, ou ne subiroient pas quelqu'autre changement: ceux qui ont en leur disposition des eaux pétrifiantes, peuvent faire ces expériences & d'autres semblables; ce qui contribueroit beaucoup à l'avancement de la Philosophie. Je connois en Angleterre un rocher, qui a un trou si profond, que les gens du voisinage disent & pensent généralement, qu'il n'a pas de fond; & lorsqu'on y jette une pierre, on l'entend pendant long-tems réjaillir d'un côté à l'autre. On pourroit tirer parti de ces trous si profonds pour des expériences Philosophiques. On pourroit en faire sur la terre qui porte des *Astroïtes*, autour du Château de *Belvoir* dans le Comté de *Lincoln*, sur celle qui porte de petits diamans près de *Bristol*, & partout où l'on trouve des pierres d'une figure particuliere, comme celles qui ressemblent aux pétoncles, aux limaçons, &c. soit en y élevant de petites collines, soit en y creusant des caves.

4o. J'ai trouvé par expérience, qu'il y a dans ce pays ci des caves peu profondes, tout au plus de 4 ou 5 pieds, qui dissolvent promptement les pierres, & le ciment pierreux; je vous en parlerai plus au long une autre fois; car ces faits renferment un grand nombre de circonstances presque incroyables. Par exemple quoique ces caves soient au vent du Nord, on n'y a vû geler rien de ce qui y étoit placé pendant les plus grands froids de cette année, non plus que dans ceux, qu'on a eus dans les années 1663 & 1665, comme si l'esprit pétrifiant avoit quelque affinité avec les froids de longue durée; puisque ce qui détruit l'union des parties des pierres, résiste par la même proprieté à la gelée; c'est ainsi qu'on l'imagineroit, mais nous sçavons par expérience, que la gelée mêlée avec la neige & la pluie, dissout plu-

ſieurs eſpeces de pierres, & de très-bonne marne, qu'on laiſſe expoſée à l'air pendant deux ou pluſieurs hivers, quoique ſemblable en tout à du grès. La craye eſt un excellent engrais pour quelques terres, le froid & la neige la diſſolvent, ce que ne peut faire la chaleur ni toute la pluie de l'Été.

5°. Vous rapportés quelque choſe ſur la génération du cryſtal, dans le N°. 49. de vos *Tranſact.* qui peut avoir ici ſon application. Je crois pouvoir démontrer par un très-grand nombre de preuves, que le froid ainſi que la chaleur eſt capable de vitrifier. Un froid long & alternatif, avec la chaleur, ou peut-être le concours de ces extrêmes, cryſtalliſe, ou pétrifie plus fortement l'humidité des rochers & des carrieres; l'eſprit pétrifiant donnant plus de ſolidité, que n'en peut produire le plus grand froid connu: & les Marcaſſites ſont formées par une plus forte adhéſion, que ſi elles étoient pétrifiées; on trouve quelquefois avec les Marcaſſites, des morceaux de cuivre très-pur & très-peſant, qui demandent une plus forte compreſſion pour leur production, que celle qui eſt néceſſaire pour la génération des Marcaſſites.

6°. Ce tems de neige nous a fait connoître, que la gelée alteroit auſſi la nature des liqueurs; car nous avons vu guérir ſur le champ une brûlure cauſée par une baſſine de cuivre, avec de l'eau de neige, quoique les brûlures que fait ce métal, ſoient ordinairement très-difficiles à guérir. Ce qui m'a engagé à examiner la figure de la neige, qui tombe dans les grandes gelées. Je m'attendois qu'on pourroit diſtinguer ces petites parties, comme on voit celles des poux, des mouches, des mittes, &c. mais j'ai été trompé dans mon attente, perſonne n'y put rien voir avec aucune eſpece de microſcope. J'avois été invité à cette recherche, par ce que vous rapportés dans votre N°. 39. qu'au mois de Mars 1666, il tomba en Allemagne de la neige, qui avoit la figure de petites colomnes, les unes tetragones, & les autres hexagones avec une baſe réguliere, & un chapiteau. Peut-être pourroit-on, avec de meilleurs microſcopes, que ceux dont nous nous ſommes ſervis, découvrir quelle étoit la figure des petites particules d'eau, lorſqu'elles ſe ſont priſes en neige, ou quelle figure, & quelle inclinaiſon leur a donné la compreſſion cauſée par la gelée. Si les nuages ne faiſoient qu'une ſeule maſſe d'eau, ils n'intercepteroient pas entiérement la vûë du ſoleil & des étoiles. Car une grande quantité d'eau claire n'empêche pas de voir ces aſtres; mais ſes particules aqueuſes étant diviſées dans les nuages, elles doivent cacher le ſoleil, comme feroit une pareille épaiſſeur d'écume & de neige. Je voudrois parler dans ce Paragraphe des changemens, qu'on pourroit opérer ſur les liqueurs, en les faiſant geler ou cryſtalliſer, ou peut-être même pétrifier dans les cavernes, qui ont cette proprieté.

7°. J'ai obſervé une fontaine, qui, dans les plus grands froids de ces années dernieres, à conſervé un petit courant, qui, traverſant une grande étenduë de prairie, a entretenu la verdure de ſes bords, les a mis à l'abri de la gelée, fondant la neige par tout où il a paſſé, & fumant dans tout ſon cours. Cette chaleur s'étendoit à 4 ou 5 pieds de chaque côté, juſqu'à ce qu'il ſe fût jetté dans un petit canal. De-là je conclus qu'on pourroit tirer quelques avantages de ces ſortes de courans pour les jardins, & pour la Phyſique. Les buveurs d'eau ſobres, qui uſent d'une nourriture ſimple, peu-

vent découvrir au goût & à l'odeur la différence des eaux ; celles qui sont plus ou moins pétrifiantes, celles qui dissolvent les pétrifications, celles qui aident à la nutrition, & celles qui y sont moins propres ; peut-être même pourroient-ils avec de l'attention & de la sagacité, découvrir par le moyen des sources & des vapeurs des caves, la plus grande partie des trésors, que renferment nos montagnes & tous les souterreins. On dresse des chiens à découvrir les perdrix, & on néglige les secours, qu'on pourroit tirer de certaines personnes, pour découvrir par le moyen des fontaines les bols, les sels, les minéraux, les pierres & les métaux, qui contribueroient à notre santé, à notre commodité, à nos ornemens, & à nos richesses. Vous voyés par là comment on peut découvrir par le moyen des caves, & des puits profonds, dans lesquels on mettroit des matériaux propres, & auxquels on laisseroit des ouvertures plus ou moins grandes selon qu'on le jugeroit à propos, on pourroit découvrir, dis-je, les effets que l'air produiroit à son entrée, en se refléchissant, & par son mélange avec les vapeurs souterreines : effets, qu'on auroit bien de la peine à découvrir avec la machine *pneumatique* ; comme par exemple on pourroit examiner ce que différentes vapeurs minérales produiroient sur toutes sortes de métaux, lorsqu'elles seroient entraînées par l'air, qui entreroit & sortiroit par des conduits droits, ou tortus, & de différentes figures, plus larges, ou plus étroits ? Lequel de l'écorce ou du bois s'impregneroit plus aisément des vapeurs salines ou de celles des autres minéraux ? & si on ne pourroit pas communiquer d'autres vertus aux vapeurs salines par les différentes especes d'écorces, &c. Les Tanneurs s'apperçoivent, que l'écorce de certains arbres, contient plus de sel que le bois ; & en général plus l'écorce à d'odeur & de vertu, moins le bois en a : le bois de canelle par exemple est très-insipide, & celui de gayac n'a pas la moitié de la vertu que posséde son écorce. Mais dans ces expériences, il faut prendre des précautions contre le danger des vapeurs comprimées ; & si l'on se sert de puits très-profonds, pour procurer une forte chaleur aux Marcassites, ou autrement ; il faut faire attention au poids immense de l'air démontré par M. *Boyle*, & se pourvoir de gros étais, & de fortes planches pour se mettre à couvert, lorsqu'on veut se hazarder de demeurer dans un air raréfié par de si fortes chaleurs.

8°. Mais voici ce qui m'a le plus engagé à vous faire part de ces remarques sur les effets des gelées & du froid. Il est maintenant si fort en usage de faire des glacieres pour conserver de la glace & de la neige, & M. Boyle a fait tant de découvertes sur la nature, les proprietés, & les effets du froid & des gelées, qu'on peut presque espérer de pouvoir par leur moyen, lorsque cette partie de la Physique sera aussi cultivée, que l'est maintenant la Chimie, faire des choses aussi extraordinaires, que celles qu'on a faites jusqu'ici avec le feu. Je me suis informé plusieurs fois des Jardiniers, & des Agriculteurs, si le froid de nos climats ne fertilisoit pas nos terres, autant & aussi promptement, pour ne pas dire plus, que l'influence du soleil ; car ce sont les deux principaux instrumens qui engraissent & fertilisent la terre & l'eau ; comme Virgile l'a dit autrefois.

Illa seges demum votis respondet avari
Agricolæ, bis quæ solem, bis frigora sensit.

Transactions Philosophiq. Ann. 1669. N°. 56.

Ils m'ont généralement assuré, que la gelée & la neige est ce qui produit plus généralement la fertilité dans nos climats. Et voici une expérience qui prouve, que la gelée peut faire une distillation. Vous avés eu la bonté de me procurer un Thermométre, dont la tige étoit extrêmement menue, surtout à la partie supérieure, à 10 pouces de son extrémité. Tous ceux, qui l'ont vu ont été surpris, qu'un si mince tuyau ait pu se porter entier jusqu'ici. L'esprit-de-vin en est fortement teint, ce qui le rend très-visible malgré la petitesse du tuyau. Je l'exposai dehors dans les grandes gelées de l'année 1665, lorsque les vents étoient si froids; il monta dans ces gelées au haut du tuyau quelques petites gouttes semblables à une rosée, qui descendirent ensuite dans la tige, & remplirent l'espace d'un pouce aux environs: elles étoient aussi claires, & aussi brillantes que quelque crystal ou verre que ce soit. Dans l'été au contraire, j'exposai au soleil sur une montagne un gros Thermométre, dont les mouvemens étoient très-lents, jusqu'à ce qu'une partie de la liqueur, fût montée au sommet, & je l'y laissai deux heures. Inclinant alors le Thermométre, je la séparai du reste de la liqueur, en mettant un petit intervalle entr'elles; elle occupoit environ deux pouces dans la tige, étant d'abord d'un rouge très-pâle. Je conjecture qu'il y avoit beaucoup d'esprit d'urine, qu'on avoit mêlé avec l'esprit-de-vin. Mais en peu de tems toute sa couleur s'évanouit, & depuis ce tems-là elle s'est conservée très-transparente, quoiqu'un peu terne & moins brillante que l'autre. S'il se trouve que cette distillation soit de la même espece, que celle qui se fait par la chaleur, cela servira à justifier l'expression, que j'ai employée ci-dessus, *de la coincidence des extrêmes.* S'il se trouve au contraire, que cette distillation soit d'une autre espece; c'est une nouvelle découverte pour les Philosophes. Quoiqu'il en soit, il est sûr que les vaines espérances de quelques Chimistes nous ont été très-utiles & très-avantageuses; pourquoi ne pourroit-on pas espérer de faire quelques découvertes dans la *Psychrotechnie.* Mais j'ai fait une autre expérience avec un plus fort Thermométre, qui jointe à d'autres raisons, a servi à me convaincre, qu'on peut tirer plusieurs avantages de nos glacieres, comme de conserver certains corps, de produire des changemens dans d'autres, selon qu'on les placeroit plus haut ou plus bas, plus ou moins près de la glace ou de la neige; mais je réserve pour un autre tems ces matieres, & celles qui regardent la fertilisation de quelques terres, qui pourroient être utiles au jardinage: alors je ne vous amuserai point par des projets, mais je vous rapporterai des expériences sûres, beaucoup plus utiles que ces réfléxions ne paroîtront curieuses ou extravagantes.

TRANSACTIONS PHILOSOPHIQUES.

ANNÉE M. DC. LXX.

N°. 57.

EXTRAIT D'UNE LETTRE ÉCRITE A L'ÉDITEUR, par J. Wintrop, *Ecuyer Gouverneur de* Connecticut *dans la Nouvelle* Angleterre, *au sujet de quelques curiosités naturelles, & d'un poisson extraordinaire envoyés pour le cabinet de la Société Royale.* (A)

ART. II.

JE ne sçais, si ces productions de nos deserts seront des raretés ou des nouveautés pour vous; mais elles sont telles que le pays les donne. Il y a entr'autres deux ou trois petits chênes, qui, quoiqu'extrêmement bas & peu gros, (comme vous pourrés le voir, s'ils arrivent à bon port) sont néanmoins chargés de glands avec leurs cupules: de sorte qu'on pourroit dire avec vérité, qu'il y a ici un pays ou les cochons sont si grands, qu'ils paissent le gland sur les chênes; ce qu'on voit en plusieurs cantons; y ayant des forêts entieres, qui ne sont composées que de ces chênes nains, ce qui incommode beaucoup les Laboureurs, qui trouvent plus de peine à travailler cette sorte de terre, parce que la surface en est entiérement remplie des racines de ces arbres. Il ne faut pas croire, que ce soient des rejettons qui pourroient devenir de grands arbres, car on ne trouve pas de grands chênes parmi eux, ou du moins il s'en trouve très-peu. Mais je ne sçais pas s'il est ordinaire de voir du gland sur cette espece de chênes nains; cela a été nouveau pour moi, n'en ayant (autant que je puis m'en souvenir) jamais vu de semblables en *Angleterre*, en *France*, ni ailleurs. Cependant j'ai remarqué dans des plaines couverres de cet arbuste, que la plûpart n'avoient point de gland, mais j'ignore s'ils n'en avoient pas eu les autres années. Nous sçavons, que les grands chênes ne sont pas également chargés de fruit tous les ans. Il y a eu beaucoup de gland cette année dans tout le pays; je serois bien aise de sçavoir, s'il a été aussi abondant en *Angleterre*, ou dans les autres pays de l'*Europe*; & que cela soit ou non, on pourroit peut-être en tirer des conséquences importantes. D'ailleurs je crois qu'il seroit bon de s'informer s'il y a de ces chênes nains dans quelqu'autre pays, de chercher si cela ne viendroit pas de ce que la terre, qui les produit, est minérale; & si cela est, il faudroit tâcher de découvrir quelle espece de minéral contient cette terre.

On vous envoye aussi quelques morceaux de l'écorce d'un arbre, qui vient dans la *Nouvelle Ecosse*, & (à ce qu'on m'a dit) dans la partie la plus

TRANSACTIONS PHILOSOPHIQ.

Ann: 1670. N°. 57.

orientale de la *Nouvelle Angleterre.* Il y a sur cette écorce plusieurs petits nœuds, qui contiennent une liqueur semblable à la térébenthine, qui coule dès qu'on les ouvre, & est très-vulnéraire, comme me l'ont assuré des gens, qui en ont souvent éprouvé l'efficacité.

Il y a dans la même boëte les gousses d'une plante, que nous appellons l'*herbe de la soye;* elles sont remplies d'une espece de cotton très-fin, dont les floccons se terminent à une semence platte. On s'en sert à remplir les oreillers & les coussins; on ne l'a pas trouvé assez fort pour le filer. Il y a apparence que la semence levera en *Angleterre*, si on la seme dans quelque jardin; ce qui vous mettra à portée d'examiner toute la plante.

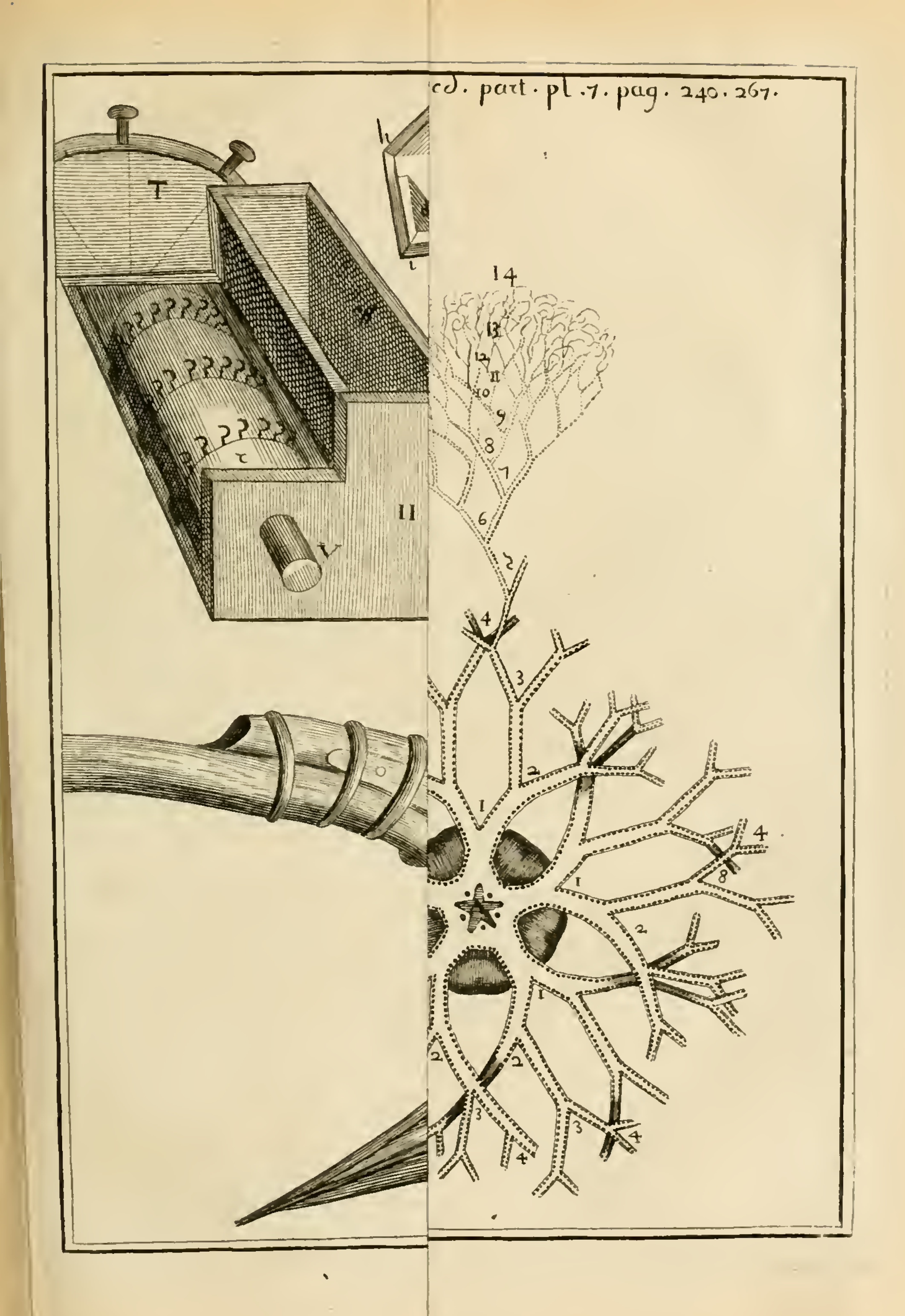
Vous trouverés aussi une branche d'un cottonier, qui produit une espece de cotton, qui n'est pas bon à filer. Cet arbre vient très-gros & très-élevé. On trouve à la base de quelques-unes de ses feüilles près du pédicule un nœud creux, dans lequel s'engendre une mouche, qui ressemble à la fourmi volante.

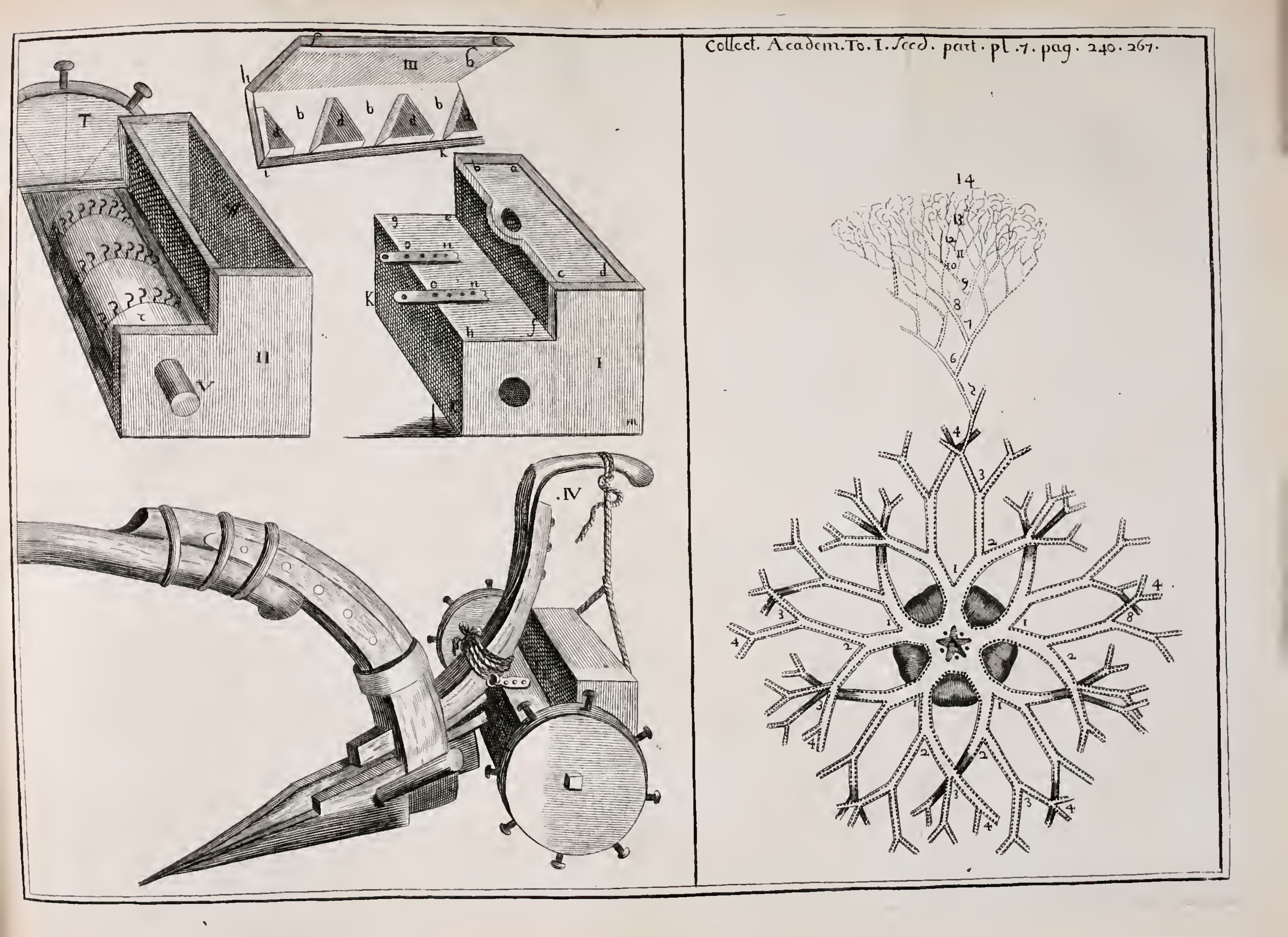
On y a joint un grand nombre des matrices, où s'engendrent les coquilles, qui servent de monnoye aux Indiens, & qu'ils appellent *Wampan peage.* On les trouve au fond des Anses. La coquille ressemble au *Petoncle*, mais elle est plus grande. Lorsqu'elles sont petites, on en trouve plusieurs dans la même cavité de ces matrices, qui sont très-dures & très-fortes; elles sont séparées les unes des autres, quoiqu'attachées à une même membrane tenduë sur toutes ces loges ou sacs.

Il y a en outre dans une grande boëte ronde un poisson extraordinaire, qui a été pris en pêchant du *Merlus* hors de la Baye de *Massa chusset* dans la *Nouvelle Angleterre.* On l'a pris en vie, je crois que c'est à l'hameçon; je n'en sçais pas le nom; & je ne puis pas vous en dire autre chose, n'ayant pas encore pu parler au pêcheur, qui l'a pris. Je n'en ai jamais vu de semblable. Il a la bouche au milieu du corps, & on dit que tous les bras, que vous voyés au tour, étoient en mouvement, lorsqu'on le prit.

Voy. la Fig. 1. Pl. VI.

Nous omettrons plusieurs particularités, pour nous arrêter un peu sur ce poisson extraordinaire, que nous pouvons appeller Piscis echino-Stellaris, visci-formis. *Son corps comme l'a remarqué M.* Hook, *ressemble à un* Oursin, *ses principales branches à une* Étoile, *& leurs divisions à la plante qu'on nomme* Gui. *Ce poisson étend de lui-même d'une racine pentagone, qui entoure sa bouche, placée au milieu* (a), *cinq bras ou branches principales, chacune desquelles se divise précisément à la sortie du corps, en deux autres* (1); *chacune de ces dix branches se subdivise en deux* (2) *parties, qui sont 20 branches plus petites; ces 20 branches se divisent en 40 autres* (3), *& suivant cette progression en 80* (4); *en 160* (5); *en 320* (6); *en 640* (7); *en 1280* (8); *en 2560* (9); *en 5120* (10); *en 10240* (11); *en 20480* (12); *en 40960* (13); *en 81920* (14), *après lesquelles on ne peut pas tracer l'expansion du poisson; quoiqu'il y ait apparence, que chacun de ces 81920 fils, qui paroissent terminer les branches, se seroient trouvé encore divisés, si on eût pu les examiner pendant que l'animal étoit en vie. Les branches qui sont entre les jointures, ne sont pas de la même longueur, quoiqu'il y ait peu de différence dans la plûpart: mais celles, qui sont du côté, où est placée la jointure précédente, sont toujours d'environ un quart ou*


cd. part. pl. 7. pag. 240. 267.
T
II
14
13
12
11
10
9
8
7
6
4
3
2
1



Collect. Academ. To. I. Seed. part. pl. 7. pag. 240. 267.
.IV
14

ou un cinquième plus longues, que celles de l'autre côté. Chacune de ces branches paroit avoir, depuis la bouche jusqu'au plus petit filet qui les termine, un double rang de pores, comme il paroît dans la fig. *Le corps du poisson est de l'autre côté & ressemble à un* Oursin *divisé en trois côtes, qui paroissent être soutenues chacune par deux côtes osseuses.*

Dans la figure on n'a représenté qu'une de ses branches entiere, ayant coupé le reste à la 4e. sous-division, afin d'éviter la confusion & la dépense de la gravure.

Cette figure bien examinée instruira mieux qu'un plus long discours; quoiqu'on eût pu rapporter d'autres particularités, si la sécheresse & la fragilité de toutes ces branches n'en eût empêché.

EXAMEN DES RÉFLÉXIONS INGÉNIEUSES sur les eaux minérales du N°. 52. Remarques sur les indications de quelques fontaines minérales; avec l'histoire de quelques-unes de celles qui se trouvent en Angleterre, & qui peuvent servir à confirmer ces indications; & celle de quelques autres rapportée succintement, par le D. J. Béale. (A)

ART. III.

En conséquence de ce que j'ai rapporté dans le No. 56. au sujet des fontaines minérales, je passe aux réfléxions ingénieuses insérées dans le No. 52. sur l'abrégé de la défense du Dr. Witties, qui se trouve dans le No. 51. sans avoir aucun dessein d'attaquer les idées de l'Auteur, mais seulement afin de présenter des faits & des observations évidentes qui puissent éclaircir quelques-unes de ces recherches, & afin de donner plus de jour aux argumens que j'ai rapportés ci dessus.

Je conviens que quelques eaux minérales perdent une partie de leur vertu, par la précipitation d'un sédiment minéral; mais je recherche maintenant si cette perte, ne peut pas être produite en partie par la séparation des esprits les plus subtils de l'eau, soit par voye d'évaporation au travers des vaisseaux scellés, ou autrement. J'ai voulu examiner d'autres sources que celles qui sont manifestement minérales, & je propose ainsi ma premiere question. Si les différentes compressions, les frotemens & les collisions joints aux changemens & du chaud & du froid, à la rencontre d'autres vapeurs inconnuës, ne pourroient pas altérer la contexture & les plus petites parties de quelques eaux, au point de les rendre salutaires, pendant tout le tems qu'elles retiendroient leur effervescence, & les abandonner ensuite sans leur laisser aucune vertu?

On voit dans l'hiver & dans les matinées fraîches de l'été le plus chaud, une fumée s'élever des fontaines les plus pures, quoique nous n'osions pas dire que ces eaux soient chaudes, ou plus que respectivement tiédes. Néanmoins l'eau étant moins froide tandis qu'elle sort, elle peut augmenter de volume, & ne le conserver pas long-tems; le chaud, le froid, & les autres ingrédiens de l'air, s'il s'y en trouve, pourvu qu'ils soient aussi déliés que le magnétisme, s'insinuent au travers des vaisseaux scellés, quelques-uns plus aisément au travers de certains vaisseaux, qu'au travers de tout autre. La lumiere & la flamme la plus légere, par exemple, pénétrent le verre où l'air ne peut pas s'insinuer, quoiqu'il soit pour l'ordinaire leur ali-

ment, & quelquefois leur véhicule ; mais elles ne paſſent pas au travers de certains vaiſſeaux de terre. Et pour ne pas inſiſter ſur les mots, nous avons coutume de les appeller, ou eſprits *ſauvages*, qui quelquefois ne ſont que la chaleur concentrée dans les plus petites parties de la liqueur, ou ces parties elles-mêmes devenuës plus aigues par leur diviſion, ou de l'air qui a plus de reſſort que l'eau, & qui ſe trouvant concentré & comprimé, agit ſur les parties de la liqueur, ou bien encore ce ſont les parties de la liqueur atténuées & changées en une ſubſtance plus ſpiritueuſe & inviſible. Je puis démontrer par des expériences, que quelques-unes de ces choſes, ou autres ſemblables, peuvent ſe rencontrer dans les ſources ſouterreines & autres liqueurs. Et pour lors il arrivera que l'air, ou les autres eſprits ſe ſépareront de l'eau dans les vaiſſeaux ſcellés ; ou que ces eſprits agités perdront leur reſſort & s'éteindront, ce qui fera perdre à l'eau ſes vertus, ſoit qu'elle dépoſe un ſédiment ou non. Je vais maintenant tâcher de prouver que cela peut arriver.

1°. Quoique les particules de l'eau ſoient ſi fines, qu'on ne puiſſe pas les diſcerner avec les yeux ; cependant les ſens les moins délicats, & même le toucher, diſtinguent les parties aigues & actives des eaux minérales, des parties lourdes & maſſives de l'eau commune. Les eaux minérales mêlent à leur âpreté une ſi agréable titillation, qu'elles ſemblent nous inviter à faire uſage de leur qualité déterſive, & récompenſent du mal qu'a fait le frotement de leurs parties actives, par la réparation prompte, & la douceur de la guériſon qu'elles procurent. Les autres eaux, même celles des fontaines les plus pures & les plus claires, ſont preſque toutes empoiſonnées, augmentant les dartres, & rendant les ulcéres douloureux. Ces eaux bienfaiſantes pénétrent au fond des vieux cancers ulcérés, emportent les racines des dartres & des cancers, & appaiſent la rage. Quelques-unes de ces eaux ſont benignes, ſoit qu'on les applique extérieurement, ou qu'on s'en ſerve intérieurement, pour le ſoulagement des entrailles ou des organes vitaux : ces indications & les effets que j'en ai vus, m'ont confirmé la vertu de quelques-uns de ces puits qu'on trouve en Angleterre, & qu'on appelle *Holy Wells*, c'eſt-à-dire, *puits ſaints*, dont la réputation eſt très-ancienne. Ils m'ont fait auſſi découvrir d'autres fontaines minérales, dont les vertus n'étoient guéres connues auparavant.

2°. Nous en appellons auſſi au témoignage du goût, qui eſt encore un des ſens le moins délicat, pour prouver l'âpreté & la qualité adouciſſante des particules de quelques liqueurs. M. *Lingon*, homme qui a le palais le plus délicat, croit que la *pomme de la Reine* eſt ſans contredit le fruit le plus délicieux du monde ; il le décrit ainſi. *Lorſqu'on le mord, il eſt ſi âpre, qu'on imagineroit qu'il va emporter toute la peau de la bouche ; mais avant que la langue ait eu le tems de faire un ſecond eſſai ſur le palais, cette cruelle âpreté eſt adoucie ; entre ces extrémités d'âpreté & de douceur, on ſent le goût de tous les fruits les plus excellens ; ces goûts changent & diſparoiſſent ſi vîte, que l'imagination peut à peine les ſuivre, & cela au moins juſqu'à la dixième tentative, car il ſe conſerve tout ce tems.* Il paroit avoir dans l'idée un habile joueur de Luth, lorſqu'il adoucit promptement les diſſonances de l'harmonie la plus vive. Je n'oſe pas m'arrêter ſur les fredons d'un Luth ; mais pour faire mieux ſentir la dif-

férence de ces eaux, je m'étendrai fur leur defcription. Je n'aurois pas ofé le dire, fi je ne l'euffe fenti plufieurs fois moi-même, & fi je n'euffe pas appris que cela étoit reconnu de ceux qui avoient reçu de grands foulagemens de cette efpece d'eaux; c'eft pourquoi je continue mon parallele. Comme le goût des fruits les plus délicieux fe promene fur les organes du goût, de même les eaux minérales fe jouent fur les ulcéres. A la premiere impreffion, elles paroiffent ronger la chair, mais cette douleur fe change bientôt en une fenfation très-agréable, & après plufieurs attaques, elles applaniffent par leurs vibrations les rugofités de la playe, ou de la liqueur, ou de l'une & de l'autre. Mais prenons des exemples plus familiers : lorfque le vin, le cidre, ou la biere, ont été bien bouchés, nous fentons en les buvant, une âpreté qui bleffe le palais & le gozier, mais qui fe convertit en un goût très-agréable ; cependant on n'imagine pas qu'il entre dans les bouteilles aucun minéral, aucun fel, ni aucun autre ingrédient, *pendant que les liqueurs acquierent cette vivacité.* La féparation des parties, le développement des efprits, ou quelque altération dans la confiftance de la liqueur, peut produire ce changement. Et quelques caufes femblables peuvent exalter les efprits de ces fontaines, tandis qu'elles coulent rapidement, & qu'elles fe creufent un chemin dans des veines de gravier, de fable, ou de bol ; ou peut-être font-ils l'effet de quelques vapeurs fouterreines qui impregnent auffi les bols de leurs vertus.

3o. Nous pouvons encore juger en quelque façon par la vuë, de la figure des parties des eaux qui font propres pour les yeux. Elles paroiffent les nétoyer comme fi c'étoit avec un fable raboteux, mais très-fin. Cette indication m'a fait découvrir des eaux furprenantes pour les yeux ; & peut-être pour nétoyer les verres des lunettes. Il y eut, il y a 30 ans dans ce pays-ci, pendant un été très-chaud, une maladie épidémique qui attaquoit les yeux & les paupiéres ; je l'obfervai à Londres & à Weftminfter, dans prefque toutes les maifons où j'entrai, dans le voyage que je fis vers l'Oueft des deux côtés de la Saverne. Le verjus de pommes fauvages fut de tous les remedes celui qu'on employa avec le plus de fuccès ; je l'indiquai à ceux qui ne le connoiffoient pas, & tous ceux qui s'en fervirent, avouerent que l'application n'en étoit pas défagréable ; ils fentoient une grande démangeaifon aux yeux, que le verjus appaifoit mieux que le vinaigre, le vin blanc, ou toute autre liqueur ou mêlange. Certaines eaux minérales bonnes pour les yeux procurent un chatouillement femblable, mais plus doux & plus délicat. J'ai parlé de cette indication dans le No. 20. art. 3. Je vous donnois auffi une idée des premieres indications des eaux minérales ; je ne fçais comment cela s'eft perdu.

4o. Le reffort de la laine plus grand que celui du linge, fournit une autre preuve évidente, que le reffort de quelques eaux plus fort & plus vif, que celui de quelques autres, les rend plus ou moins propres à la guérifon de certaines maladies, & plus ou moins nuifibles, foit qu'on les prenne intérieurement, ou qu'on les applique à l'extérieur. Je me fouviens à cette occafion que le Chancelier *Bacon*, dit dans quelques-uns de fes ouvrages, je penfe que c'eft dans fon livre intitulé, *Hiftoria vitæ & mortis*, qu'anciennement on avoit coutume dans les maladies dangereufes, d'ôter tout le

linge au malade, & de le laiſſer enveloppé dans des couvertures de laine; & on m'a aſſuré qu'une certaine perſonne étant à l'article de la mort, avoit reçu un prompt ſoulagement d'une camiſole de flanelle faite d'une laine très-fine. On préfére celle qui eſt teinte en écarlate ; je crois que Milord parle d'une teinture faite avec du ſafran & de l'huile d'amandes ; mais je n'oſe pas m'en rapporter à ma mémoire, ne l'ayant vu qu'une fois, & peu de tems après que cet ouvrage eut été publié. Cet habillement de laine fait au travers de la chemiſe un frotement qui produit de la chaleur, il répond en quelque façon aux frictions qu'employent les Chinois & les autres Nations qui s'attachent à faire des expériences. Quant à l'efficacité des frictions, je renvoye à votre N°. 12. où il eſt dit, que le Chancelier Bacon a obſervé, que le mouvement & la chaleur *introduiſent dans les parties de nouveaux ſucs & une nouvelle vigueur*, (& la laine produit ces effets auſſi-bien que la chaleur,) & que *les frictions ſervent beaucoup à prolonger la vie.* Je vais en ajoûter une preuve d'une toute autre eſpece. Je connois quelqu'un qui fut bleſſé par une fléche qui fit entrer dans la playe un morceau de bas de laine. Les Chirurgiens n'ayant pas trouvé ce morceau de bas, quoiqu'ils fuſſent des plus habiles, cette playe fut un an ou deux, ſans pouvoir ſe guérir ; & la douleur qu'il ſentoit, étoit ſi inſupportable, qu'il crut, qu'il falloit lui couper le pied. Enfin on trouva le morceau de bas par hazard, & on le retira de la playe qui guérit bientôt après. La laine & le linge ont leurs ſaiſons, l'une lorſqu'il s'agit d'échauffer, par une douce friction, & l'autre, lorſqu'on a beſoin d'un adouciſſant. Notre peau eſt trop tendre pour ſoutenir toujours le reſſort de la laine ; & on peut encore moins la ſupporter dans une bleſſure profonde ; mais les reſſorts de certaines eaux peuvent être adoucis par des liqueurs plus douces que les filamens de la laine. Par là on peut appercevoir comment quelques eaux peuvent, par leurs parties actives être de très-bonnes ſondes, fouiller, nétoyer, & guérir les playes. Mais on peut voir auſſi par-là que certaines eaux qui guériſſent les ulceres & les cancers, étant appliquées extérieurement, peuvent être trop corroſives pour s'en ſervir intérieurement.

5°. Pour approcher davantage du point principal, je vais entrer dans le détail, & rendre un compte plus exact de quelques qualités ſingulieres des eaux. Des Auteurs dignes de foi, ſoit anciens, ſoit modernes, font des rapports fort extraordinaires de certaines fontaines & de certains lacs ; & vous nous avés donné l'hiſtoire des fontaines minérales de *Weſtphalie*, & des eaux ſalées *d'Allemagne* N°. 7. des fontaines de *Paderbon Baſel* & *d'Alſace* N°. 8. Et depuis peu dans le N°. 54. d'un lac de la *Carniole.* Mais je ne m'arrêterai pas à entaſſer des merveilles ; je dois m'attacher au point principal, en faiſant quelques digreſſions ſur leur utilité, & les proprietés particulieres qu'elles peuvent avoir pour nos contrées. Le ſel eſt une partie de notre nourriture ; il ſert d'aſſaiſonnement à tout, & ſi on ſçavoit l'employer, il ſeroit propre à fertiliſer la terre. Les eaux minérales tiennent quelque choſe du miracle, & je ferai mon principal objet du ſel & des eaux minérales.

Parcarum colos exoratura ſeveras
Flamma, dit Claudien.

6°. Je crois pouvoir remarquer qu'en général toutes les eaux minérales

d'Angleterre dont on reconnoit depuis long-tems la vertu, & qu'on appelle communément *les ſaints puits*, (comme le puits de ſaint *Winefreds* dans le Comté de *Flint*, ſur lequel je n'ai fait aucune expérience, mais qui a une très-grande réputation) ſont très-pures, & ne dépoſent aucun ſédiment. Il en faut excepter nos bains chauds, & peut-être un petit nombre de fontaines minérales. Je vais entrer dans un plus grand détail.

7°. Je connois une fontaine, que le peuple de ce pays appelle *le ſaint puits*, qui eſt ſituée ſur le côté d'une petite montagne, dans une terre labourable, & qui, outre ſes qualités médicinales, a encore une efficacité extraordinaire pour effacer le hale & les rouſſeurs de la peau, & lui donner un luſtre qui ne le cede en rien à celui que l'art le plus délicat pourroit lui procurer; lorſqu'on s'en eſt lavé deux matins de ſuite, la peau devient unie comme une glace; cette eau paſſe au travers d'un ſable fin, ſi même on peut l'appeller du ſable, car c'eſt plutôt une eſpece de marne d'un bleu rouſſeâtre, légere & œilletée, comme ſi elle avoit fermenté; cette marne eſt ſi remplie de petites lames minces, qui paroiſſent métalliques & ſemblables à de l'argent, que cela m'engagea il y a douze ans d'en envoyer au Lord *Brereton*, qui eut la bonté de les montrer à des eſſayeurs qui ne les trouverent d'aucune valeur. Je fis des recherches pour tâcher de découvrir, ſi c'étoit ces lames argentées qui donnoient à ces eaux la proprieté d'embelir, ou plutôt qui teignoient ainſi la terre. Je puis aſſurer, 1°. que j'ai vu pluſieurs fontaines ouvertes dans des lieux bas, qui ſelon toutes les apparences venoient de la même ſource, & avoient le même ferment à leur ouverture; mais qui n'avoient aucune vertu médicinale, ni la proprieté d'embelir, comme je m'en ſuis convaincu par pluſieurs expériences répétées pluſieurs années de ſuite: 2°. on trouve dans les mottes de terre & les jacheres des champs voiſins, quelques-unes de ces lames brillantes, mais plus fanées, quoiqu'elles ſoient encore aſſez éclatantes pour éblouir les yeux, lorſque le ſoleil donne deſſus. Les vapeurs ſouterreines ne peuvent-elles pas donner cette teinture, ſoit à cette veine de terre au travers de laquelle elle paſſe plus librement, ſoit à l'eau qu'elle traverſe avec plus de force, en employant un plus grand reſſort ou quelqu'autre qualité qu'elle aura acquiſe en montant de la terre. On trouve ordinairement les eaux médicinales près du ſommet, ou ſur le penchant, ou même au pied d'une montagne. Par conſéquent les vapeurs réfléchies & précipitées par le mouvement de l'air, & par le poids de l'atmoſphére, peuvent engendrer la même teinture dans les champs voiſins. Elle eſt bien éloignée de donner aucun ſédiment, elle a une douceur agréable, & n'offenſe en aucune maniere l'eſtomac, elle nétoye les yeux promptement, quoiqu'avec un peu de cuiſſon, & ſert dans pluſieurs maladies, ſoit intérieurement, ſoit extérieurement; & ſoit qu'on l'employe de l'une ou de l'autre façon, elle eſt plus agréable que douloureuſe. Les villageois à qui appartient cette fontaine, jouïſſant aſſez généralement d'une bonne ſanté, & ayant d'autres affaires qu'à ſonger à la beauté de leur peau, en font aſſez peu de cas: on l'eſtimeroit plus que le meilleur vin des Canaries, ſi elle étoit ſituée dans *Hide-park ou More-fields*.

8°. A deux milles de cette ſource, il y en a une autre qui eſt ſituée ſur le haut d'une autre colline, dans une autre terre labourable, à un demi mille

d'une grande montagne. Ses eaux sont très-bonnes pour les yeux, & ont opéré plusieurs cures, sur des ulcéres putrides & fétides qu'on avoit regardés pendant plusieurs années comme incurables. Ce que je puis certifier, c'est que je l'ai souvent vu éprouver & toujours avec un bon effet, quelquefois surprenant. C'est la même fontaine dont j'ai voulu parler dans le No. 20. Art. 3. où faute d'attention, (car j'étois alors fort malade,) je ne l'ai pas distinguée d'une autre source dont j'avois fait mention. Plusieurs personnes en boivent, & vantent les guérisons qu'elle a faites. Je n'ai jamais ouï dire qu'elle eût fait le moindre mal, elle est un peu piquante, mais fort bonne dans les ulcéres malins.

90. Mais les fontaines qui sont sur le côté de la montagne de *Malvern*, qui sépare la Comté de *Worcester* de celle d'*Herefort*, ont une plus grande réputation; la source la plus élevée est excellente pour les yeux. Environ un stade au dessous, est une fontaine minérale qui a guéri de plusieurs maladies & des cancers, si on l'employe avant que les forces de la nature soient détruites. J'ai lu dans les régistres de l'hôpital de *Ledburg*, Ville qui se trouve sur le chemin d'*Herefort* à ces fontaines, qu'un Evêque donna, il y a quelques siécles, à cet hôpital, des revenus pour retirer les pauvres malades qui iroient à ces eaux. Il y a 50 ans qu'il se répandit un bruit dans la Ville & dans tout le pays de *Worcester*, que les Médecins avoient empoisonné ces eaux. Je suis persuadé que ce qui avoit donné lieu à cette fable, c'est que des pluies extraordinaires, telles qu'il en fait quelquefois en Angleterre, ayant inondé ces fontaines, leur vertu en étoit diminuée. Nous avons trouvé dans ces années de sécheresse, que plusieurs sources ont eu la moitié, & quelques-unes $\frac{4}{5}$ moins d'eau, qu'elles n'ont coutume d'en avoir dans les années humides. Mais les eaux qui leur restoient, avoient beaucoup plus de vertu. J'avois conjecturé cet effet de la sécheresse, dans votre No. 20. Ce qu'il y a maintenant de remarquable, c'est que les sources qui sont placées sur le côté des montagnes, & dans les terreins élevés, se conservent plus long-tems que celles qui sont dans des lieux bas & dans des vallées. Ainsi dans plusieurs endroits autour d'ici, lorsque les meilleures sources ont perdu $\frac{4}{5}$ de leurs eaux, plusieurs de celles qui sont dans des fonds, sont entiérement à sec. Cet effet de la sécheresse m'encourage dans mon entreprise, mon témoignage courant moins de risque d'être réfuté. Mais les gens sont assez insensés pour aller tout en sueur sur la montagne, y boire de l'eau froide, ou en appliquer sur leurs ulcéres échauffés; quel bien peut-on en attendre? Ces eaux sont beaucoup plus salutaires pour les pauvres gens qui n'ont gueres coutume de boire de liqueurs fortes; comme l'air des *Bermudes* & de la *Floride* en *Virginie*, conserve sans maladie, & quelquefois jusqu'à l'âge de cent ans, ceux qui ont coutume de vivre d'une maniere simple & naturelle, au lieu que les riches qui font plus d'usage d'eau-de-vie, d'alimens succulens & d'épices, ne s'y portent pas bien, & n'y vivent pas long-tems. C'est ce que rapporte M. *Stafford* dans votre No. 40. Art. 3. *Bontius* & *Pison* en disent autant du Bresil. L'air le plus salutaire, les eaux les plus saines ne peuvent conserver la santé, ni faire vivre long-tems les gens trop adonnés à la bonne chere. Toutes ces eaux sont limpides, libres de tout sédiment, très-détersives, & très-pénétrantes, mais plus efficaces à leur source que par tout ailleurs.

10. Je ne parle pas de plusieurs autres eaux minérales, afin de vous dire quelque chose de celles de notre voisinage que j'ai trouvées, ou dont j'ai oüi parler, mais principalement de celles qui sont auprès d'*Yeavil*, dans le Comté de *Somerset*. On me parla dernierement de deux fontaines de la Comté de *Dorset*, qui contiennent une plus grande quantité de métaux; outre celles de *Farrington*, dont le Docteur H. a donné l'analyse dans votre No. 56. peut-être que la sécheresse a augmenté leur réputation & leur vertu. La fontaine salée dont le D. H. parle en cet endroit, est à *East-Chenok*, environ à trois milles d'ici vers l'Occident. Je les trouvai très-chargées de sel, dans un été très-sec. Mais il y a une fontaine salée à *Everich* environ à douze milles d'ici, vers *Shepton-mallet*, qui est beaucoup plus riche. Je me propose de vous en parler plus au long. L'étang qui donne un sel vitriolique, & dont je vous ai dit quelque chose, est à *Sock-Denir* à 3 ou 4 milles à l'Ouest d'ici. Il n'est pas grand, & n'a pas au-delà de dix pieds quarrés. Je ne sçaurois déterminer si ce sel vient de la fontaine, ou d'une veine de terre vitriolique; l'étang n'ayant pas été mis à sec depuis que j'en tirai le sel, quoique je l'attendisse, lorsque je vous en parlai dans votre No. 18. La terre qui est autour, est bleuë comme le vitriol romain. J'envoyai chercher une bouteille de cette eau, dans un tems très-froid qui duroit depuis long-tems, je la trouvai fort épaisse & fort noire, son odeur étoit d'une force insupportable, & ressembloit à celle de la poudre enflammée. Il y a tout près de *Yeavil*, deux fontaines dont l'eau est très-bonne pour les yeux; elles sont situées l'une dans un pré, & l'autre à une portée de fusil, dans un champ. Le peuple préfére celle qui est dans la prairie, sur le témoignage de leurs Ancêtres, & sur leur prétenduë expérience. Actuellement cette source, qui est sur le côté d'une petite élévation de terre, donne assez d'eau, mais l'autre est à sec depuis peu. Ce n'est pas un leger frotement sur les yeux, qui suffit pour indiquer qu'une eau est excellente pour les yeux. Il y en a beaucoup qui ont une qualité détersive; mais celles qui sont les plus efficaces, occasionnent un picotement permanent qui se termine par une sensation agréable. Nous avons aussi près de notre Ville, une fontaine qu'on appelle fontaine roüillée. A l'endroit où elle sort, & à celui où elle tombe, les pierres sont teintes de couleur de roüille, & en ont l'odeur & le goût; néanmoins elle est aussi claire que quelque eau que ce soit. J'en ai gardé pendant un mois en expérience dans mon cabinet, y ayant mis des ardoises & des cailloux; elle ne leur a donné aucune teinture, & n'a déposé aucun sédiment. Ce qui me fait soupçonner que cette teinture vient de quelque vapeur mêlée avec l'eau à sa sortie. Mais je ne fais pas beaucoup de fonds sur cette expérience: quelques personnes vantent beaucoup plusieurs grandes cures qu'elle a opérées. Je n'oserois rien dire, ni pour ni contre. Je ne sçais pas non plus, si on peut l'appeller métallique, ou anti-métallique, puisque la roüille est une putréfaction ou destruction du fer. Nos peres & les gens fort âgés connoissoient peu le scorbut; c'est un effet de la Providence, que depuis que cette maladie est devenue épidémique, on trouve un remede aussi commun que le sont ces fontaines ferrugineuses, qu'on prétend être très salutaires dans ce cas. Elle sort du pied d'une haute montagne, & coule après quelques petites chutes, l'espace de 3 milles à l'Occident, jusqu'à la carriere d'*Hamden* d'où l'on tire

Transactions Philoſophiq.
Ann. 1670.
N°. 57.

une pierre de taille dure, & d'un jaune foncé. On trouve à *Weſt-Camel*, à 5 milles d'ici, du côté du Nord, une fontaine dont les eaux ſont noires, puantes & noirciſſent l'argent en un inſtant. L'on m'a dit qu'on avoit ouvert, il n'y a pas long-tems à 10 milles d'ici plus à l'Eſt, près *Wine-Caunton*, une mine de charbon de terre, dans laquelle les Mineurs furent expoſés à une vapeur fétide; & le charbon mis dans le feu ſe trouva très-mal-faiſant, de ſorte qu'on fut obligé de l'abandonner. Peut-être que les perſonnes qui ont trouvé le moyen de faire uſage de l'arſenic, ou des autres poiſons pour des choſes utiles, pourroient tirer quelque avantage de cette mine.

11. Je propoſerai ici maintenant de faire des recherches, pour tâcher de découvrir ſi des vapeurs ſouterreines, ne pourroient pas donner cette teinture jaune foncée à la carriére d'*Hamden*, & à ces eaux rouilleuſes la proprieté de teindre en roux. On ne doit pas penſer que des matieres auſſi différentes que les pierres paroiſſent l'être de l'eau, lorſqu'elles ſont parfaitement pétrifiées, reçoivent la même couleur, quoique les vapeurs qui les teignent ſoient les mêmes. Je propoſerai auſſi de faire les mêmes recherches ſur la noirceur & la puanteur des eaux de *Weſt-Camel*, & de la mine de charbon, qui eſt auprès de *Wine-Caunton*, ſçavoir ſi l'une & l'autre ne reçoivent pas leur teinture & leur odeur de quelques vapeurs ſouterreines, qui peuvent être tellement différentes & compoſées, qu'elles produiſent peut-être les principales diverſités des métaux, des minéraux, des terres & des ſels, & quelques-unes moins conſidérables dans la couleur, le goût, l'odeur, & l'apprêt des végétaux, ainſi que dans les fourrures, le poil, la laine & les autres petites varietés des animaux, ſurtout des moutons en différens endroits, plus immédiatement dans les végétaux, & d'une façon un peu plus éloignée dans les animaux. Je n'en excepte pas la couleur des Ethiopiens, & les humeurs des hommes des climats éloignés. Quoique les végétaux & les animaux pour la plûpart retiennent pendant pluſieurs générations leurs proprietés ſéminales dans des climats fort éloignés, & peut-être que les végétaux tirent imperceptiblement leurs ſels & la plus grande partie de leur nourriture, de ces vapeurs terreſtres. Je n'oſerois aſſurer ces choſes, ni en dire davantage, juſqu'à ce que j'aye trouvé une occaſion favorable de preſenter mes raiſons avec d'autres obſervations.

12. Quant à ces ouvertures, je ne citerai que ce qui ſuit. L'illuſtre M. Boyle a démontré, ſi je ne me trompe, que les corps les plus ſolides que nous connoiſſions, ont une atmoſphére de vapeurs ou d'exhalaiſons, & quelles que ſoient les matieres qui ſont ſous cette croûte terreſtre vers le centre, ſoit qu'elles ſoient fluides, enflammées ou groſſieres, elles doivent néceſſairement tranſpirer continuellement, & agir par leur mouvement, & leur tourbillonement. Des volcans fréquens dans le Japon, & dans pluſieurs autres endroits, les chaleurs des mines les plus profondes, & pluſieurs autres raiſons indiquent qu'il y a toujours des vapeurs qui montent vers la ſurface de la terre; & ſi on examinoit bien leurs qualités génératives, & leurs autres proprietés, & qu'on ſçût en faire uſage, on pourroit peut-être y découvrir un jour quelque grande vertu d'un plus grand uſage pour nous, que toutes

toutes les influences des constellations & des astres qui font tant de bruit parmi les astrologues.

Nous sommes assurés des premieres, & nous pouvons en faire usage à plusieurs égards, mais les dernieres sont si fort hors de notre portée, que des gens très-sçavans n'osent décider après de grandes recherches, si elles ont quelque rapport à nous. Je ne parle pas des influences du soleil qui fait presque tout dans la nature, & peut-être plus qu'on ne l'a cru jusqu'à présent; comme je pourrai l'exposer dans la suite. Après cela, il n'y a rien de plus fréquent chez les Anciens, que les observations des influences lunaires; beaucoup plus que les dernieres expériences n'en ont confirmé. On a imaginé que la lune étoit la reine des régions basses, froides & femelles. Mais il est certain que le soleil a un domaine mâle, non-seulement sur les régions enflammées & séches, mais encore sur la lune, & sur tout son district. Il est néanmoins étrange que les rayons du soleil les plus forts soient si fort absorbés & éteints dans le disque de la lune, qu'on ne puisse pas appercevoir le moindre degré de chaleur avec les meilleurs Thermométres, & les miroirs les plus forts; pas même, lorsque la lune est la plus brillante, quoiqu'on ne puisse guéres imaginer que la lumiere soit autre chose que les parties du feu les plus subtiles. De-là, je voudrois qu'on examinât les vapeurs terrestres & les influences celestes, d'après l'idée qu'on en a à present, sans prévention, & sans partialité; j'ai imaginé, quoique je ne puisse pas l'effectuer maintenant, quelque expédient pour parvenir à l'une & à l'autre de ces intentions. Ce sont ces deux considérations, dont l'une a été dans la plus haute estime parmi les anciens, & l'autre paroît pouvoir se perfectionner beaucoup par toutes les connoissances des modernes, qui m'ont rendu aussi long, & aussi ennuyeux que je l'ai été.

13. Mais il est tems de faire le résumé de ce qui a été dit dans ce discours, & d'en tirer le résultat. Nous avons trouvé quelques fontaines minérales, & nous n'avons pas nié qu'elles ne puissent avoir recueilli quelque sel minéral dans leurs conduits; quelquefois peut-être dans des endroits où les métaux n'étoient pas encore formés, faute de matériaux convenables. Nous n'avons pas encore trouvé de raison, pour nier que ces eaux ne puissent avoir acquis, comme les sources dont nous avons parlé en dernier lieu, quelque autre v[illegible]u médicinale, que celles qu'elles doivent à leur qualité minérale; ainsi on doit convenir, que quelques-uns de ces esprits inconnus, les plus subtils, peuvent par le repos, ou par quelqu'autre accident, se séparer promptement de l'eau, y mourir, ou s'envoler au travers des vaisseaux scellés. Nous pouvons assurer, que comme les particules de toutes les liqueurs, ont plus ou moins de rapport avec les pores de la langue & du palais, & produisent le goût agréable, ou désagréable qu'on leur trouve, toutes les liqueurs produisent le même effet sur notre chair découverte, & sur les blessures profondes. Quelques ulcéres exigent une plus forte friction pour les nétoyer, & pour extirper toutes leurs racines.

Quant aux mots *quels que soient ces esprits* &c. du N°. 51. on peut les considérer sous plus de faces différentes qu'on ne l'a fait dans les réfléxions: on doit excuser cette circonspection dans un tems où l'on attaque si facilement les Philosophes & les Médecins. Mais il est bon de garder le silence,

ou d'être modeste dans les choses qu'on ne peut assurer, ni nier sur des fondemens solides; surtout lorsque la discussion ne peut pas être renfermée dans la sphére de la Phisiologie. C'est pourquoi finissons. Si on veut bien excuser l'ennui qu'a du causer la longueur du Mémoire, je pourrai pousser plus avant dans quelqu'autre essai, ce que je n'ai fait qu'avancer ici.

RÉFLÉXIONS ET OBSERVATIONS

Sur le mouvement de la séve dans les arbres, par Mrs. Tonge & Willougby. *Suite de l'Art. 2. du No. 48.* (C)

ART. IV. 13. PAr les expériences que le D. Tonge a faites sur les racines & sur les branches des arbres, il a trouvé que dans un tems froid, aussi-bien que par des vents froids & au soleil couchant, la séve du sycomore s'arrête ou se rabat : mais ces expériences avoient été faites au mois de Février, au lieu que j'ai fait les miennes vers la fin du mois de Mars. Le froid qui cause cette augmentation d'écoulement dans le sycomore au mois de Février, le rend accidentel vers le 23. 24. 25. & le 26. du mois de Mars; & un sycomore qui avoit cessé de rendre du suc au 11. de ce même mois, en rendit après copieusement, par une incision pareille à celle qui avoit été faite auparavant. Les boutons avant le froid étoient tout prêts à donner des feüilles, & la séve avoit commencé à s'épaissir dans le haut de l'arbre, quinze jours auparavant. Au mois de Janvier $16\frac{69}{70}$. ayant fait des incisions à un sycomore & à un érable commun, sur le rallentissement des premiers froids, nous trouvames que ces deux arbres rendoient du suc; qu'il couloit plus promptement lorsque le tems devenoit plus chaud; & que le froid qui survenoit, loin d'augmenter l'écoulement, l'empêchoit plûtôt. De sorte que l'habile Observateur conjecture fort ingénieusement, que l'élévation de la séve dans les arbres, dépend d'un certain degré de chaleur suffisant pour la faire monter, mais non pas pour l'épaissir. Dans ces mois, où la chaleur pour l'ordinaire n'est pas a son degré, un air chaud qui survient excite l'écoulement du suc; mais dans les mois où la température de l'air passe ce degré, le retour subit d'un tems plus froid fait recommencer cet écoulement.

14. Nous n'avons cependant pas trouvé que dans les noyers, la chaleur accélérât leur écoulement, mais toujours le froid. Rien n'est sorti d'une incision faite à un noyer dans le mois de Janvier, & au commencement de ce mois de Mars $16\frac{69}{70}$. dans un tems doux; mais la saison ayant changé & étant devenuë plus froide, il en a coulé du suc abondamment.

15. Le 11. Mars $16\frac{68}{69}$. de petites & de grosses racines de bouleau ont chacune rendu du suc, & des racines de sycomore en ont fait de même, à peu-près aussi dans le même tems. Le même bouleau qui avoit commencé le premier à rendre du suc, en rendit l'année suivante trois semaines plûtôt.

16. M. Mart. Lister a observé l'Automne 1669. que lors du premier froid qui se fit sentir au mois de Novembre, un sycomore avoit rendu abondamment du suc; de sorte qu'on ne sçauroit assurer qu'il ne découle du suc de ces arbres qu'au mois de Janvier, mais immédiatement après la chute de leurs feüilles.

17. En l'année 1670. après la chute des feüilles, nous obfervames, enfuite de plufieurs nuits d'un tems de gelée, que le fycomore recommençoit à rendre du fuc, auffi-tôt après le lever du foleil; quoiqu'il eût difcontinué d'en rendre plufieurs jours auparavant. Cependant cela n'arriva pas à tous les fycomores, mais feulement à quelques-uns qui fe trouverent plus réguliérement fufceptibles de l'impreffion de l'air.

18. Le 3. & le 4. Avril, tous les fycomores cefferent entiérement de rendre du fuc.

Le 5. après une gelée blanche, l'écoulement recommença fur les huit heures, & finit vers le Midi.

Les 9. 12. 13. & 15. ils rendirent encore du fuc.

Le 16. ils cefferent d'en rendre; ce jour ayant été pluvieux, & le foleil ne s'étant pas montré.

De ces obfervations que nous avons faites jufqu'à préfent, nous croyons qu'on peut conclure avec certitude, que le foleil levant, après une gelée, excitera de nouveau toute forte d'écoulement du fuc des arbres, quoiqu'il eût ceffé auparavant; & que ces nouveaux écoulemens qui fe feront fur la fin de la faifon, cefferont communément avant le midi. Peut-être que quelques-uns de ces écoulemens pourront fe renouveller encore après des gelées, mais ce ne fera que fur l'arriere faifon.

19. J'ai obfervé dans le mois d'Août, que des boutons du Peuplier noir, il fortoit naturellement une exudation d'un fuc jaune & vifqueux, qu'on pouvoit regarder comme un écoulement.

20. J'ai des noyers à *Milddeton* qui ont rendu du fuc au mois de Janvier.

N°. 58.

EXTRAIT D'UNE LETTRE ITALIENNE écrite de Venife, par M. Jaromo-Grandi, à un de fes amis à Londres, fur quelques obfervations Anatomiques, & fur deux enfans monftrueux. (A)

N°. 58.
ART. III.

AYant obtenu la place de Demonftrateur public en Anatomie à Venife, quoique je n'aye encore donné que très-peu de chofe, en comparaifon de *Mundinus*, *Veflingius*, *Molinet*, &c. cependant je crois devoir vous faire part de quelques obfervations qui fe font préfentées à moi. Je n'obfervai dans mes diffections de la premiere année, rien de curieux qu'un canal de *Virfungus*, qui s'inféroit manifeftement dans la rate, & admettoit un ftilet d'argent, ce que je n'avois obfervé jufqu'alors dans aucun cadavre; & un foye divifé en cinq lobes avec une rate qui avoit la figure d'une fcie, d'une groffeur extraordinaire. La derniere année je trouvai dans un noyer de 35 ans, les vaiffeaux lactées fi gros & fi apparens, qu'après les avoir démontrés dans leur fituation, je les fis voir le lendemain dans le méfentére détaché & étendu fur une table.

Outre cela, je trouvai deux monftres, dont l'un étoit deux jumelles très-bien formées, mais fi adhérentes par la poitrine, qu'on ne diftinguoit qu'un

TRANSACTIONS PHILOSOPHIQ. Ann. 1670. No. 58.

ſeul tronc, & comme elles avoient leurs mentons unis, elles ſembloient ſe baiſer l'une l'autre. Je ne pus pas le diſſéquer comme j'aurois voulu, parce que leur pere qui me les avoit données pour les embaumer, étant pauvre, & cherchant à gagner ſa vie par ce moyen, m'en demanda une trop groſſe ſomme. C'eſt pourquoi ne voulant pas les gâter, je me contentai de les ouvrir, depuis le nombril qui leur étoit commun en haut, & j'en tirai les inteſtins, l'eſtomac, le cœur, & les poumons. Elles n'avoient qu'un cœur, mais plus gros, & plus rond qu'à l'ordinaire; de façon que la nature ſembloit avoir réüni la matiere de deux en un ſeul. Elles avoient deux poumons, & un ſeul eſtomac, dont le pilore étoit diviſé en deux branches, qui aboutiſſoient aux inteſtins; il n'y avoit qu'un foye, mais très-gros; quant au reſte il y avoit deux rates, quatre reins, deux matrices remplies d'une matiere blanche ſemblable à de la ſemence épaiſſie, deux vulves avec chacune leur hymen; en un mot, elles étoient ſi bien faites dans tous leurs autres membres, que le Peintre qu'on chargea d'en tirer le portrait, aſſura qu'il en auroit donné beaucoup d'argent, ſi elles euſſent été d'yvoire.

L'autre monſtre étoit un garçon d'une figure affreuſe. Il étoit né la poitrine ouverte, les boyaux hors du ventre, les jambes tortuës, la veſſie à la place de l'anus. Les parties génitales, outre que les teſticules étoient ſitués auprès des reins, n'avoient rien qu'une expanſion membraneuſe où venoient ſe perdre les vaiſſeaux ſpermatiques. M. *Stenon* qui me fit l'honneur de me venir voir, en vit la démonſtration que j'avois faite auparavant chez moi en préſence de pluſieurs Nobles & de pluſieurs Médecins.

A Veniſe le 25. Janvier 1670.

QUESTIONS ET INSTRUCTIONS SUR LES MINES, les minéraux, les bains d'Hongrie, Tranſilvanie, Autriche, & pays circonvoiſins, avec leurs Réponſes.

ART. IV.

CES *queſtions & ces inſtructions, que l'Éditeur avoit données, il y a quelque tems, au Sçavant Docteur* Edoward Brown, *fils de l'illuſtre Médecin* Thomas Brown, *Membre de la Société Royale, conſiſtent:*

A examiner ce qu'il y a de remarquable en *Hongrie*, *Tranſilvanie*, *Autriche*, & dans les pays circonvoiſins, comme les minéraux, les fontaines, les bains, les terres, les carrieres, les métaux, ſurtout les différentes eſpeces, les qualités & les vertus des eaux minérales, s'il y a quelques terres médicinales? & quels charbons, mines de ſel, fontaines ſalées, alun, vitriol, ſoufre, & antimoine l'on trouve dans ces pays?

A faire des recherches en particulier ſur l'antimoine, en envoyer des morceaux de différentes eſpeces, & des mines de ce métal qui ſe trouvent en *Hongrie*.

Envoyer du meilleur vitriol d'*Hongrie*, du cinabre naturel, & de la véritable terre, ou mine d'or qu'on dit ſe trouver à *Cranach* en *Hongrie*.

A faire des recherches ſur cette eſpece de vitriol, que des gens dignes de foi diſent ſe trouver tout criſtalliſé dans la *Tranſilvanie*, & d'en envoyer des criſtaux.

A prendre une exacte connoiſſance des mines de ſel de *Tranſilvanie* qu'on dit en fournir de deux eſpeces, du ſel gemme, & du ſel commun; à obſerver la profondeur à làquelle on trouve la mine, celle où l'on a creuſé juſqu'à préſent, quelles vapeurs on y rencontre, &c.

A faire des recherches ſur les veines d'or & de mercure, des mines de *Renſnits* en *Hongrie*, & des veines d'argent de *Schemnits*, & en envoyer de la mine.

A examiner ſi l'on trouve du mercure, & du ſoufre dans toutes les mines d'or, d'argent, de cuivre, de fer, de plomb d'*Hongrie* & des pays circonvoiſins, ſurtout autour de *Newhauſſel*.

S'il eſt vrai qu'on ne trouve point de mercure dans les mines de cuivre d'*Herrn-Ground*.

S'il eſt vrai, que dans quelques endroits de la *Haute Hongrie*, les mines de cuivre, de fer, de plomb ſont quelquefois ſi mêlées, qu'on trouve ſouvent du fer à la partie ſupérieure, du cuivre au milieu, & du plomb à la partie inférieure du même morceau de mine; & qu'en quelqu'autres endroits on trouve des fluors de cuivre mêlés à ceux du plomb.

Si l'on peut s'en rapporter à la rélation communiquée à *Kircher*, & qu'il a inſérée dans ſon *Mundus ſubterraneus*, dans laquelle on prétend que les veines des mines ſont quelquefois dirigées du Nord au Sud, & quelquefois en Croix.

A faire des recherches ſur les bains de *Baden* & d'*Hongrie*, ſur la maniere de les prendre, & ſurtout ſi les eaux chaudes qui paſſent à *Schemnits*, dépoſent un certain ſédiment, qui avec le tems ſe change en une pierre jaune. Et ſi cela eſt, envoyer quelques-unes de ces pierres.

Nous allons joindre ici les réponſes à ces queſtions, telles que cet illuſtre voyageur les a envoyées, à meſure qu'il a eu occaſion de faire des recherches ſur ces matieres, pendant qu'il étoit dans ces pays.

Je n'ai pas oublié les queſtions que vous m'avés fait l'honneur de me faire de la part de la Société Royale, & pour y répondre, je vais vous faire part de ce que j'ai découvert & appris ſur les mines de ſel; je vous envoye en même-tems deux eſpeces de ſel de *Tranſilvanie* en pierre, dont vous parlés dans vos queſtions; j'y joints des ſels pris dans la mine d'*Eperies* dans la *Hongrie Supérieure*, & une deſcription de cette mine.

Je vous ai envoyé quatre morceaux de ſel gemme, & un de ſel en pierre, tel qu'il a été tiré de la mine. Si vous vous donnés la peine de le caſſer à coups de marteau, vous le verrés ſe diviſer en tables ou parallélipipedes.

J'y ai ajoûté un morceau de ſel minéral ordinaire, dont on ſe ſert pour la table. On en trouve dans la plûpart des mines de ſel, comme dans celle du Comté de *Maromarus*, près du Château de *Huſt*, dans une de celles qui ſont auprès de *Deo*, dans deux de celles de *Forda*, dans les deux de *Calos*, dans deux de *Szick*, & dans une de *Dizaknet*.

On deſcend une grande quantité de ce ſel par la riviere de *Tibiſcus*, & par celles qui s'y jettent; il en paſſe juſques dans le *Danube* qu'on remonte par la *Moravie*, pour fournir la *Servie* & les Provinces circonvoiſines. La plus grande partie remonte le *Danube*, & ſe diſtribuë dans la *Hongrie Supérieure*, en ayant vu moi-même pluſieurs grands bateaux chargés entre *Belgrade*

& *Presburg* ; mais ils ne remontent pas plus haut, parce que le sel en pierre est prohibé en *Autriche*, l'Empereur tirant un gros revenu de sel de *Hall-Stad*, dans cette Province, qu'on fait par voie d'évaporation.

Je trouvai à *Franschin*, à mon retour des mines de *Hongrie*, le Comte de *Rothall* qui alloit à *Eperies*, pour traiter de la part de l'Empereur avec les Commissaires d'Abaffy, Prince de *Transilvanie*. J'engageai quelques personnes de sa suite que je connoissois, à faire des recherches sur les mines de sel de cet endroit & de quelques autres ; suivant les instructions que je leur donnai, j'en reçus la réponse suivante.

A une demi-heure de chemin de la Ville d'*Eperies*, se trouve une mine de sel très-fameuse ; elle a 180 brasses de profondeur, depuis le commencement de la descente jusqu'au fond. Les Mineurs descendent d'abord par des cordes, & ensuite par des échelles jusqu'au fond ; la mine est pour la plus grande partie dans la terre, & non dans le roc.

Les veines de sel sont larges, & on en tire des morceaux qui vont jusqu'à dix milliers ; on coupe ordinairement le sel en longues piéces quarrées de deux pieds de long, sur un d'épais. Pour s'en servir on le broye entre deux meules.

La mine est froide & humide ; mais le sel y étant en pierre ne se dissout pas aisément, au moins il ne ne s'en dissout pas beaucoup à cette humidité. Mais l'eau de la mine est si imprégnée de sel, qu'on la sort de la mine dans de grands baquets, & on la fait évaporer pour en tirer un sel noirâtre qu'on donne aux bestiaux du pays.

La couleur du sel en pierre de cette mine n'est pas blanche pour l'ordinaire, mais un peu grise ; mais lorsqu'on le broye il devient aussi blanc que s'il étoit rafiné : ce sel est composé de parties pointuës. Il y en a aussi dans la même mine une autre espece qui est composée de quarrés & de tables, & une troisième qui paroît composée de plusieurs branches.

Le sel de cette mine n'est pas tout de la même couleur. Celui qu'on trouve grossiérement mêlé avec la terre, en conserve un peu la couleur. Le plus pur & le plus transparent reçoit souvent des teintures de différentes couleurs, j'ai vu au milieu d'un morceau de sel bien cristallin, qui avoit de longues branches, une légere couleur bleuë, & le Comte de Rothall en a un gros morceau d'un très-beau jaune. Il y en a aussi quelques morceaux très-purs & très-transparens, si durs qu'on leur donne différentes figures, comme de Croix, de Crucifix & autres ; j'en ai ici un morceau de chacune de ces especes que je vous envoye ; ils sont maintenant dans le Cabinet de la Société Royale, aussi-bien que différens morceaux des mines dont il sera fait mention ci-après. Mais je ne dois pas oublier de vous avertir, que, quoique ces sels se conservent secs sans aucun soin dans d'autres pays, pendant plusieurs mois ; ils ont commencé à s'humecter peu de tems après que j'ai été arrivé en Angleterre. Si on les garde dans une étuve, ou quelqu'autre lieu chaud, ils perdent bientôt leur transparence ; je n'ai pas oüi dire qu'il y eût aucune vapeur dans ces mines.

Mais pour passer aux mines d'or & d'argent, je vous dirai quant aux premieres, que des sept mines principales de *Hongrie* qui sont peu distantes les unes des autres, sçavoir, celles de *Chremnits*, de *Schemnits*, de *Newsol*, de

Konnigsbergt, de *Bochantz*, & à *Konnigsbergt*, *Chremnits* eſt la plus riche en or. On dit même dans le pays, qu'il y a eu anciennement une mine d'or fort riche, à *Glaſſ-Hiſten*, mais qu'elle eſt perduë depuis que *Bethléem-Gabor* ayant ravagé ces pays, les Entrepreneurs la boucherent & prirent la fuite.

Il y a 900 ans qu'on travaille la mine de *Chremnits* : elle a pluſieurs milles d'Angleterre de long, & environ 160 braſſes de profondeur ; ſes veines ſont dirigées au Nord & à l'Eſt. On travaille auſſi vers une, deux, ou trois heures, pour parler le langage des Mineurs, car ils ſe guident ſous terre par une bouſſole qui n'eſt pas diviſée en 35 points, comme celle qui eſt en uſage ſur mer, mais en 24. qu'ils diviſent comme nous faiſons les heures du jour en deux fois 12. Il y a des mines d'or qui ſont blanches, d'autres qui ſont noires, rouges ou jaunes. Celle qui eſt blanche avec des tâches noires, eſt eſtimée la meilleure, ainſi que celle qui eſt auprès des veines noires. Cette mine n'eſt pas aſſez riche, pour qu'on puiſſe en faire l'épreuve ſur de petits morceaux ; comme on fait dans les autres mines, pour connoître la proportion du métal qu'elles contiennent ; mais on en broye une très-grande quantité, & on la lave dans une petite riviere qui paſſe auprès de la Ville. Cette riviere qui eſt diviſée en pluſieurs petits canaux, coule continuellement ſur la mine, & en enléve toutes les parties terreuſes. Et de claire & tranſparente qu'elle étoit au-deſſus de la Ville, elle devient en coulant au travers de tous ces canaux, & ſur toute cette mine broyée, d'un jaune obſcur au-deſſous de la Ville, de la couleur de la terre de ces montagnes.

On a trouvé des morceaux d'or pur dans cette mine ; j'en ai vu quelques-uns dans le tréſor de l'Empereur, & dans le Cabinet de l'Électeur de Saxe, parmi leſquels il y en avoit un auſſi large que la paume de ma main, d'autres moindres, & pluſieurs morceaux d'or pur, attachés à une pierre blanche ; mais ils ſont très-rares.

La terre jaune qui ſe trouve par tout, autour de *Chremnits*, contient un peu d'or quoiqu'on ne la regarde pas ordinairement comme une mine ; & j'ai vu une grande partie d'une montagne qu'on avoit fouillée, & dont on avoit mis la terre dans les atteliers pour la laver comme la mine broyée, ce qui avoit donné un très-grand profit.

Quelques paſſages de ces mines qui avoient été pratiqués dans le roc, ayant été abandonnés, ſe ſont étrécis, & j'ai obſervé les côtés de quelques-uns qui avoient ſervi autrefois à ſortir la mine, au travers deſquels nous ne paſſions qu'avec peine. Cela n'arrive que dans les lieux humides ; ces paſſages ne ſe réüniſſent pas du haut en-bas, mais d'un côté à l'autre.

Il y a dans cette mine du vitriol blanc, rouge, bleu, & verd, & des eaux vitrioliques ; on y trouve auſſi une ſubſtance qui s'attache à la mine d'or, ſemblable à des aiguilles, qu'on appelle antimoine d'or. Il y a en outre des criſtaux dont quelques-uns ſont teints en jaune.

Les Mineurs ne veulent pas convenir qu'on y ait trouvé de mercure ni de ſoufre ; cependant il y a du ſoufre dans l'antimoine d'or dont nous venons de parler, comme il eſt aiſé de s'en convaincre, en le faiſant brûler. La mine de mercure dont il eſt fait mention, dans les réponſes aux queſtions de *Kirker*, rapportées dans ſon *Mundus ſubterraneus*, eſt éloignée de

Chremnits d'un mille de Hongrie, ou de 7 milles Anglois; on ne la travaille plus.

Il y a dans ces montagnes une mine de vitriol voisine d'une mine d'or, la terre ou la mine en est rougeâtre, & quelquefois un peu verte. On fait infuser cette terre dans l'eau au bout de trois jours, & on la fait boüillir pendant sept dans un vaisseau de plomb, jusqu'à ce qu'elle se change en une substance blanche, épaisse & granulée, qu'on réduit en chaux dans un four. Elle sert à faire l'eau-forte, ou l'eau séparatoire dont on se sert à *Chremnits*.

On a plusieurs moyens pour tirer l'or de la mine : on la brûle, on la fond, on y ajoûte de la mine d'argent & d'autres minéraux, du sable, & du plomb; selon que la mine est fluide ou fixe; mais pour n'être pas trop long, je vais rapporter seulement le procédé où l'on n'employe pas le plomb.

On rompt & on broye la mine dans une eau très-claire, on la lave souvent, & on la laisse en poudre sur des draps, sur lesquels on fait passer de l'eau en les secouant sans cesse; ce qui emporte les parties terreuses, argilleuses & légeres, tandis que les plus pesantes, & le métal restent sur les draps. On lave ensuite ces draps dans différens tonneaux, & après avoir laissé reposer l'eau, on la décante de dessus le sédiment qu'elle a déposé; on lave de nouveau ce sédiment, & on le remue dans différens vaisseaux. Enfin on l'arrose avec du mercure, & on les mêle bien ensemble pendant une heure, au bout de laquelle on le lave dans un vaisseau de bois pour en séparer ce que le mercure n'a pas touché. On amalgame l'or & le mercure à un des coins du vaisseau, en le frappant contre ses jambes, on fait sortir tout ce qu'on peut de mercure & de cet amalgame, en le faisant passer d'abord au travers d'un gros drap, ensuite d'un plus fin; on met ce qui reste sur une lame percée, placée sur un bassin profond qui est dans la terre, & au fond duquel on a aussi mis du mercure, on couvre ce bassin, on lute bien son couvercle, & on fait un feu de charbon par dessous, ce qui fait descendre le mercure qui reste dans l'or au fond du bassin; alors on retire l'or qu'on jette dans le feu pour le purifier.

Quant à l'or de *Cranach* dont vous vous informés en particulier, je n'ai pu apprendre qu'il y en eût dans ce pays-ci, ni en aucun lieu en *Hongrie*, à qui on donnât ce nom. Mais je pense qu'il est dans l'Allemagne, car Agricola fait mention d'un tel lieu, *Golde-Cranachum* dans son second Livre *de Vet. & Nov. Metallis*, *pag. 400. inter Francos*, & dans son cinquième Livre, *de Natura Fossilium*, *pag. 254.* il parle d'un endroit nommé *Golde-Crona*, & d'un autre appellé, *Golde-Cranachum*.

Il y a différentes mines d'argent à *Schemnits* en *Hongrie*, comme celles de *Windschacht*, de la *Trinité*, de *saint Benoît*, de *saint Jean*, des *trois Rois* & plusieurs autres moins remarquables. Les principales & celles qu'on travaille le plus, sont celles de *Windschacht*, & de la *Trinité*.

Il n'y a en cet endroit aucune riviére, mais en revanche il y a beaucoup d'eau dans les mines, ce qui est un double inconvénient, car on est forcé d'envoyer une grande partie de la mine à *Hodratz*, & autres lieux, où il y a de petites riviéres qui font mouvoir les soufflets & les marteaux, & où on la broye, où on la lave, & où l'on fait les autres préparations requises. On ne

ne manque pas de machines pour pomper l'eau des mines, on les fait mouvoir par le moyen des roues que des chevaux tournent, on en met jusqu'à 12 à chaque roue.

Il y a dans la mine de *Windschacht*, une grande roue de 12 brasses de diamétre, placée sous terre, qu'une chûte d'eau fait tourner. Cette roue fait mouvoir plusieurs machines, qui pompent l'eau du fond de la mine, & la font monter au niveau de l'endroit où est placée la roue; l'eau qui la fait tourner, ne descend pas plus bas dans la mine, mais sort par un petit aqueduc fait pour cela, qui sert aussi à vuider l'eau que les machines font monter, & à la conduire au pied de la montagne.

La mine de la *Trinité* a 70 brasses de profondeur, elle est bâtie & soutenuë par une maçonnerie qui a coûté beaucoup à construire. La mine en est fort estimée, parce qu'elle est pour la plus grande partie dans la terre. Plusieurs veines sont dirigées vers le Nord, les plus riches vers le Nord-Est. On regarde comme un bonheur de rencontrer deux veines qui se croisent. De sorte que toutes les veines ne suivent pas la même direction, quoique dans la même mine, ce qui auroit été d'un très-grand secours pour les découvrir. Mais on n'a aucun moyen de reconnoître leur direction, c'est-à-dire, l'endroit où elles sont, que par un travail assidu & continué, jusqu'à ce qu'on les ait rencontrées. On ne se sert pas de la baguette divinatoire, mais on foüille à l'avanture: on me fit voir un endroit où l'on avoit creusé pendant six ans, quoique la mine ne fût qu'à deux brasses de l'endroit où l'on avoit commencé. On avoit creusé dans un autre endroit pendant 12 ans, & enfin on trouva une veine, qui dans peu de tems dédommagea de tous les frais.

La mine noire d'argent est estimée la meilleure, elle est souvent mêlée à une substance ou marcassite jaune & brillante qui fait beaucoup de plaisir aux Mineurs, lors quelle n'est pas en trop grande quantité; parce qu'elle dispose la mine à la fluidité, ou la rend plus propre à fondre: mais si elle est trop abondante, ils imaginent qu'elle s'est formée dans la mine aux dépens de l'argent, & qu'elle le volatilise dans les fourneaux; ce qui fait qu'ils l'appellent le *voleur*, comme une substance qui diminuë la richesse de la mine.

On trouve souvent une substance rouge qui croît sur la mine, & qu'on appelle *cinnabre*, *cinnabre d'argent*, *cinnabre naturel*, *minium naturel*, ou *Berg cinnober*, dont je vous ai envoyé quelques morceaux séparés, & quelques autres attachés à la mine. Cette substance broyée avec de l'huile, égale, si elle ne surpasse pas le vermillon qu'on fait avec le cinnabre sublimé. J'y ai découvert du soufre, en le jettant sur une lame de fer rouge, où il prend feu, & donne une flamme bleuë. Je n'ai pas fait d'expérience pour découvrir, s'il contenoit du mercure, par ce que j'en avois trop peu, & que je ne voulois pas diminuer la quantité que je vous en envoye. Les Mineurs assurent qu'ils n'y en trouvent point.

On trouva aussi dans les fentes des rochers de ces mines, des cristaux, des améthystes, & des pierres qui en ont la couleur. Il s'en trouve quelquefois auprès, & même avec la mine; on rencontre aussi du vitriol cristallisé naturellement dans la terre de plusieurs de ces mines, surtout dans celle du mont *Paradis* près de *Schemnits*.

Comme les mines d'argent différent entr'elles par leur mêlange avec la

terre, les pierres, les marcaſſites, le cinnabre, le vitriol, &c. de même elles différent beaucoup par leur richeſſe, les unes contenant à proportion beaucoup plus d'argent que les autres. Quelquefois 100 livres de mine ne donnent qu'une démi-once, ou une once d'argent, quelquefois elles en donnent 2, 3, 4, 5, & juſqu'à 20 onces; celles qui en fourniſſent cette quantité ſont très-riches, & très-rares; on en a cependant trouvé qui contenoient la moitié de leur poids d'argent, & j'en ai vu une ſi riche qu'on pouvoit la couper avec un couteau.

On porte un morceau de chaque mine qu'on découvre, à un Officier qu'on appelle *Eſſayeur*, pour juger de ſa richeſſe, ce qu'il fait de cette maniere. Il prend une égale quantité de chaque mine, les ayant fait ſécher, calciner, & broyer, il y mêle une pareille quantité de plomb, il les fond, & les purifie; & alors il meſure avec des balances exactes, la proportion qu'il y a entre la mine & le métal qu'elle contient, & en fait ſon rapport à ceux qui ſont chargés de la fonte en grand.

Si la mine donne 2½ onces de métal par quintal, on la fond ordinairement ſans aucune préparation étrangere, par le moyen de la pierre de fer, (ce qui n'eſt pas une mine de fer, mais une véritable pierre qu'on trouve aux environs; les meilleures ſont de couleur de foye,) *du Kis* (qui eſt une eſpece de pyrite,) & du *Staken*, (qui n'eſt autre choſe qu'une eſpece d'écume qu'on tire de deſſus les baſſins qui contiennent le métal en fuſion; c'eſt une ſubſtance formée par la fuſion de la premiere dont nous avons parlé,) qu'on jette dans le fourneau avec la mine.

Si la mine eſt plus pauvre, & qu'elle ne donne que deux onces d'argent par quintal, ou moins, on commence par la broyer, enſuite on la lave, juſqu'à ce qu'elle ſoit devenuë plus riche, ou qu'elle contienne plus de métal à proportion de la mine. La plus grande partie de la terre étant emportée, on la jette dans le fourneau avec les matieres précédentes & les marcaſſites qui y demeurent toujours mêlées, parce que leurs parties deſcendant au fond avec l'argent, lorſqu'on les lave, accélerent la fuſion de la mine.

Tout ce qui eſt fondu dans le fourneau de fuſion, ſort par un trou qu'on y a pratiqué, & tombe dans un baſſin qui eſt placé dans la terre au devant du fourneau, où il ſe forme une écume, ou une eſpece de croûte, qui étant enlevée à pluſieurs repriſes, le métal devient plus pur. On y ajoûte du plomb, & peu de tems après, on tire le métal fondu; on le fond de nouveau dans un fourneau de ſéparation, où le plomb, & tout ce qui eſt mêlé à l'argent, en eſt ſéparé par le vent de deux grands ſoufflets, & coule deſſus en forme de litarge. Celle qui paroît la premiere eſt blanche, celle qui vient la derniere, ayant été plus long-tems expoſée au feu eſt rouge, non que ce ſoit de la litarge d'or, elles viennent l'une & l'autre du même métal.

Comme la mine d'or de *Chremnits* contient de l'argent, de même la plus grande partie de la mine d'argent de *Schemnits*, contient un peu d'or, qu'on en ſépare, en fondant l'argent, le réduiſant en grains, & le diſſolvant dans l'eau-forte, au moyen de quoi l'or tombe au fond., après quoi on le fond; on ſépare enſuite l'eau forte de l'argent, par le moyen de la diſtillation, & elle peut encore ſervir.

L'argent ayant été ſéparé de tout mêlange, eſt envoyé à *Chremnits*, où

on en fait une monnoye qui a cours dans le pays, de la maniere suivante. On le fond avec environ la même quantité de cuivre, & on le réduit en barres qu'on bat & qu'on amolit au feu, & pour leur donner une égale épaisseur, on les fait passer entre deux cylindres d'acier; alors on les coupe en piéces rondes avec un instrument qui ressemble au porte-piéce des cordonniers; on les fait boüillir avec du tartre & du sel, on les agite dans un sac avec de petits charbons & de l'eau, on les fait sécher dans un bassin percé, & ensuite on les fait passer entre deux rouleaux où elles reçoivent leur empreinte.

EXTRAIT D'UNE LETTRE ÉCRITE A L'ÉDITEUR, par M. F. Willougby, *Ecuyer, contenant ses idées sur les Chênes Nains, & le poisson étoilé du N°. 57.* (A)

ART. V.

Le poisson étoilé du N°. 57. est le *Stella arborescens* de *Rondelet*, p. 121. il a été décrit après lui, par plusieurs autres Naturalistes.

Il ne croît point en Angleterre de chênes nains, tels que ceux qu'on vous a envoyés de la Nouvelle Angleterre; ni dans aucun des pays où j'ai été, à moins que ce ne fût *l'Ilex Coccifera*, qui est un arbuste bas qui porte de gros glands, dont la feüille est pointuë, semblable au laurier. Si cela étoit, ce seroit une découverte fort avantageuse *de Middleton* dans le Comté de *Warwick*. *Le 15. Avril 1670.*

N°. 59.

RÉLATION

Des mines de cuivre de Herrn Ground en Hongrie, par le D. Edward Brown. (A)

ART. II.

Herrn-Ground est une petite Ville fort élevée, située entre deux montagnes, sur un terrein qui porte le même nom. Elle est éloignée d'un mille de Hongrie, de *New-sol*; dans cette Ville se trouve l'entrée d'une mine de cuivre fort travaillée.

J'y entrai par un trou appellé *Teich-Holn*, j'y restai plusieurs heures, & j'en visitai les principaux endroits; on y descend par des échelles, ou au moyen de grands arbres plantés debout, & qui ont de profondes entailles pour appuyer le pied. On n'y est point incommodé de l'eau, la mine étant élevée dans la montagne; les eaux s'écoulent facilement; mais en revanche, on y est exposé à des vapeurs, & à une grande quantité de poussiere.

Les veines de cette mine sont larges & entassées. La mine est très riche. Elle donne quelquefois 20, 30, 40, 50, & jusqu'à 60 livres de cuivre sur un quintal de mine. La plus grande partie de la mine, est si fort adhérente aux roches, qu'on a beaucoup de peine à l'en détacher. Il y a plusieurs espé-

Transactions Philosophiq. Ann. 1670. N°. 59.

ces de mines, mais leur principale différence eſt entre le jaune & le noir; celle qui eſt jaune eſt de cuivre pur, la noire contient de l'argent.

On ne trouve pas d'argent vif dans cette mine; la mere de la mine eſt jaune; la mine de cuivre échauffée & jettée dans l'eau, la rend ſemblable à celle des bains ſulphureux.

On a beaucoup de peine à ſéparer le métal de la mine.

La mine paſſe ordinairement 14 fois par le fourneau; quelquefois on la brûle, ou bien on la fond, quelquefois toute ſeule, quelquefois on y mêle d'autres métaux & même ſa propre écume, ou ſcorie.

On trouve dans cetre mine différentes ſortes de vitriol, du verd, du bleu, du rouge, & du blanc; il y a auſſi une terre verte, ou plutôt le ſédiment d'une eau verte qu'on appelle *Berg-Grun.* On y trouve encore de très-belles pierres bleuës, vertes, & une entr'autres, ſur laquelle on a vû des turquoiſes, ce qui l'a fait appeller *mine des turquoiſes.*

On y voit auſſi deux fontaines d'eau vitriolique, qu'on aſſure changer le fer en cuivre; on les appelle le vieux & le nouveau *Ziment*; elles ſont dans le fond de la mine. On laiſſe ordinairement le fer 14 jours dans l'eau. Je vous en envoye quelques morceaux avec un cœur, & une chaîne qui étoient d'abord de fer, & qui paroiſſent maintenant de cuivre; j'ai tiré pluſieurs de ces morceaux du vieux *Ziment.* Ils ſont durs dans l'eau, & ne perdent pas tout-à-fait leur figure; ils tombent en poudre, comme vous pouvés aiſément l'appercevoir, par ceux que je vous envoye. Ils ſont aiſés à fondre, j'en ai envoyé un morceau, qui a été fondu ſans addition: on fait de très-belles coupes, & de très-beaux vaiſſeaux, de ce ſel de cuivre; j'ai bu dans une de ces coupes, lorſque j'étois dans la maiſon du *ver Watter* d'*Herrn-Ground.* Elle étoit dorée, & elle avoit un morceau de mine d'argent très-riche attaché dans le milieu; on avoit gravé cette inſcription au dehors:

Eiſen Warc Ich, Kupfer bin Ich
Silber trag Ich, Gold bedeckt mich.

C'eſt-à-dire, j'ai été de fer, maintenant je ſuis de cuivre,
Je contiens de l'argent, & je ſuis couverte d'or.

MÉMOIRE

Sur les bains d'Autriche, & d'Hongrie; & ſur les carriéres de pierres, des rochers de talc, &c. qui ſe trouvent dans ces contrées, par le même Auteur. (A)

Art. III.

POur répondre à quelques-unes de vos autres queſtions, j'ai l'honneur de vous préſenter le détail ſuivant ſur les bains, & ſur quelques-uns des autres objets qu'elles renferment.

Baden eſt une petite Ville d'Autriche, à 4 milles de *Vienne.* Elle eſt ſituée dans une plaine voiſine d'une chaîne de montagnes, qui eſt une branche du mont *Cetius.* Cette Ville eſt extrêmement fréquentée à cauſe de ſes bains, qui ſont ſi nombreux, qu'on en compte deux dans la Ville, cinq hors des murs, & deux au-delà d'un petit ruiſſeau qu'on appelle *ſwechet.*

Le bain *du Duc* eſt le plus grand, il a 20 pieds en quarré, & eſt ſitué au milieu d'une maiſon de la même figure qu'on a bâtie au-deſſus. Les vapeurs ſortent par une eſpece de tuyau de bois, qui eſt au faîte de la maiſon; l'eau eſt conduite dans des canaux de bois, depuis ſa ſource qui eſt ſituée à une petite diſtance de la Ville du côté de l'Oueſt, juſqu'au bain, où elle ſe dégorge dans un coin, paſſant par deſſous le mur de la Ville. Les ſources des autres bains, ſourdent à l'endroit même où ſont ces bains, & on laiſſe à cet effet des trous au plancher, car tous les bains ſont boiſés, les ſiéges, les côtés, & le plancher étant de ſapin. Preſque toute l'eau eſt claire & tranſparente, mais un peu bleuë, & fait paroître la peau pâle quand on ſe baigne, à peu-près comme la fumée de ſoufre: elle colore les métaux (à l'exception de l'or, dont elle rehauſſe cependant la couleur,) & les fait devenir noirs en peu de minutes. La monnoye du pays, qui eſt un alliage de cuivre & d'argent,) contenant $\frac{7}{15}$ d'argent & $\frac{8}{15}$ de cuivre, prend en une minute de tems une couleur jaune obſcur, de blanche qu'elle étoit, & devient noire bientôt après. Cette eau donne une belle couleur verte aux plantes qu'elle lave, & laiſſe ſouvent ſur leurs feüilles une écume, couleur de pourpre mêlée de blanc à ſa ſource, elle reſſemble en quelque maniere à la riviere de ſoufre de *Tivoli* près de *Rome*, mais elle n'eſt pas ſi forte, & ne ſent pas ſi mauvais, elle n'incruſte pas ſes bords, comme elle.

Cette ſource eſt encore remarquable en ce qu'elle ſort de deſſous une montagne de rocher, à quelque diſtance de ſon entrée. Je parcourus, pour y arriver, environ 40 pas d'un paſſage voûté, taillé dans le roc, qui forme une étuve naturelle, comme celle de *Tritola* & de *Bayes*, échauffée par les eaux qui y coulent. La plus grande partie de cette caverne eſt incruſtée d'une ſubſtance blanche, que les habitans prennent pour du *Salpêtre*, & dont je vous envoye quelques morceaux. Elle eſt plus dure & plus pierreuſe à l'entrée de la caverne. Je fis ouvrir quelques-uns des canaux qui conduiſent ces eaux, & je tirai de leur partie ſupérieure un peu de ſoufre en poudre, ſemblable à la fleur de ce minéral, ayant vraiſemblablement été ſublimé de l'eau, au lieu de ſe dépoſer; puiſque je le trouvai à la partie ſupérieure du tuyau. L'huile de ſoufre par la campane, n'y cauſe aucun mouvement; l'huile de tartre *par défaillance* y produit une ébullition, comme dans la compoſition du *tartre* vitriolé.

Le ſecond bain qui ſe trouve dans la Ville, eſt celui de *Notre-Dame*, d'environ 12 pieds de large ſur 24 de long. Une de ſes extrémités eſt ſituée ſous une Egliſe du même nom. Il contient plus de ſoufre que les autres, les eaux en ſont plus bleuës, & dépoſent des fleurs jaunes, au lieu que les autres en dépoſent de blanches.

Le troiſième eſt le *bain neuf*; il eſt ſitué hors de la Ville, tout auprès de la porte. Lorſque je fus pour le voir, il étoit plein de gens qui chantoient.

Le 4e. eſt celui des *Juifs* qui a une cloiſon au milieu, pour ſéparer les hommes des femmes.

Le 5e. eſt celui *de ſaint Jean*, dont la forme eſt triangulaire.

Le 6e. eſt le bain des *pauvres*. Il n'a jamais beaucoup d'eau, & on eſt obligé de s'y coucher pour ſe baigner.

Le 7e. eſt le bain *de ſainte Croix* d'environ deux braſſes en quarré. Il eſt principalement deſtiné au Clergé.

Le 8e. est celui *de saint Pierre*. Il est plus vert que les autres.

Le 9e. est *le bain Sower;* il est entouré de balustrades de pierre, & couvert d'un beau dôme, & d'une lanterne. L'eau en est claire, j'ai souvent noirci de l'argent à la vapeur du bain, sans lui faire toucher l'eau; les boutons de mon habit, & tout ce que j'avois d'argent sur moi, exposé aux vapeurs, fut doré, pour avoir resté quelque-tems dans la chambre; néanmoins cette eau, lorsqu'elle est refroidie, ne colore plus les métaux, même lorsqu'on les y fait boüillir.

Les plus chauds de ces bains, ne sont pas aussi chauds que le *bain de la Reine à Bath*, en Angleterre; on ne se sert point de guide, comme en Angleterre, mais on se lave soi-même avec un bâton tourné.

Il n'y a qu'un bain à *Manners Dorff*, qui est une Ville située sur une montagne, sur le bord oriental de la riviere de *Leyta*. Il a sa source sous une Eglise qui a été bâtie dessus, l'eau en est tiéde, & lorsqu'on la veut plus chaude, on est obligé de la faire chauffer dans de grandes chaudieres de cuivre. On se baigne dans de grands vases remplis de cette eau ainsi échauffée. On ramasse sur ces chaudieres une substance imprégnée de soufre, de salpêtre & de craye, qui s'y attache. Cette eau colore les pierres qu'elle moüille, d'un très-beau vert de Turquoise; & les vapeurs qui s'attachent à la mousse sous l'Eglise, se changent en gouttes d'or ou d'ambre.

Dotis, à deux milles d'Hongrie de *Comora* en Hongrie, fameuse par le grand nombre de fontaines qu'on y trouve, a aussi des bains sulfureux, qu'on dit être chauds pendant l'hiver. J'y ai été dans les mois de Mars & d'Octobre, & j'ai trouvé leur chaleur peu considérable, & à peine sensible. Leurs eaux sont bleuës, & ont un goût acide. Le *bain de la Reine*, & le grand bain sont situés dans un marais, au Nord du Château. Il y a aussi un autre bain dans les jardins du Gouverneur, en dedans de la Ville. On s'en sert, comme à *Manners-Dorff*, on fait boüillir l'eau, & on la met dans des cuves.

A Banka, à deux milles de Hongrie de *Freistad*, je comptai 15 bains dans un pré. Il y en a eu davantage, mais la riviere de *Waag* mine ses bords, & engloutit les bains; elle en a même inondé 3 des 15 qui subsistent. Les eaux de ces bains sont semblables à celles de ceux de *Baden en Autriche*; elles laissent un sédiment blanc sur la mousse & les endroits qu'elle lave, & noircissent les métaux. Ce que j'éprouvai, en y mettant de la monnoye. J'en enfonçai même, dans la terre du fond du lit de ces eaux; la partie qui étoit dans la terre conserva sa couleur; celle qui étoit dans l'eau, devint noire, comme du charbon: ces bains sont ouverts, & extrêmement chauds.

Les bains de *Boinitz*, près de la riviere de *Nitra* en Hongrie, ont une chaleur douce qui les rend très-agréables, ils ont été fort embellis par le Comte *Palfy* Palatin de Hongrie. Ils sont tous sous un grand lambris. Le premier est celui de la Noblesse; il est bâti de pierres, & on y descend de tous côtés par de grandes marches aussi de pierres. Il y en a quatre autres en bois, mais très-beaux & très-bien bâtis.

Il y a à *Stub'n*, à trois milles de Hongrie de *Newsol*, & à deux de *Chremnits*, près d'une petite riviere, plusieurs bains très-estimés & très-fréquentés, l'eau en est très-claire, sent le soufre, & dépose un sédiment vert. Elles tei-

gnent le bois qui eſt au fond, en vert & en noir; mais ne changent pas auſſitôt que les autres, la couleur des métaux; j'y laiſſai toute une nuit de l'argent, qui n'en fut que très-légérement coloré. La ſource vient de deſſous le bain, & entre par pluſieurs trous qui ſont au plancher. La chaleur répond à celle du *bain du Roy* en Angleterre. Ces bains ſont au nombre de 7; le premier eſt celui des Nobles, le ſecond des Gentils'hommes, le troiſième des Bourgeois, le quatrième des Bourgeoiſes, le cinquième des pauvres, le ſixième de ceux qui ſont infectés du mal vénérien, le ſeptième eſt le bain des Bohèmiens, qui ſont en grand nombre dans ce pays. Tous ces bains ſont dans une plaine entourée de tous côtés de montagnes; les plus voiſines ſont à l'Eſt, & c'eſt la même chaîne qui de l'autre côté eſt ſi riche en métaux.

Glaſſ-Hitten, qui eſt ſituée à un mille de Hongrie, environ 7 milles d'Anglerre *de Schemnits*, a cinq bains, dont deux ſont très-grands; leur eau dépoſe un ſédiment rouge, & incruſte le bois & les ſiéges du bain, d'une ſubſtance pierreuſe; & elle dore l'argent. Le plus remarquable de ces bains eſt celui qu'on appelle le bain de ſueurs, dont la ſource tombe d'une montagne dans un bain, qu'on a bâti pour la recevoir à l'une de ſes extrémités. En montant on arrive dans une cave, qui forme une très-belle étuve échauffée par les eaux du bain, & dans laquelle il y a des ſiéges diſpoſés de façon, qu'on peut en ſe mettant en haut, ou en bas, régler ſa ſueur, ou joüir du degré de chaleur que l'on veut. Cette cave, & les côtés du bain, ſont toujours couverts des vapeurs de ces eaux qui s'y ramaſſent en gouttes, & d'une ſubſtance rouge, blanche & verte; la rouge & la verte ſont fort agréables à la vûë, mais on ſe ſert de la blanche contre la pierre, & pour guérir les ulcéres, ou les ſuros des chevaux.

On trouve auſſi des bains chauds à *Eiſen-Bach*, qui eſt environ à 4 milles d'Angleterre de *Glaſſ-Hitten*, & à 4 ou 5 de *Schemnits*. Je ſoupçonne que c'eſt de ceux-ci dont vous voulés parler dans vos dernieres queſtions; je vous envoye pluſieurs morceaux de ſédiment ou de pierre pris dans ces bains. Il y en a un entr'autres, que j'ai pris dans une ancienne ouverture par où ces ſources ſortoient autrefois; le bois eſt encore attaché au bas, mais il n'eſt pas pétrifié comme vous pouvés le voir. J'ai cependant vu de grands arbres, qu'on avoit placés à la ſuperficie du bain, qui avoient ſouffert quelque pétrification. Il y a dans cette Ville deux bains très-fréquentés, & un troiſième qui eſt formé par les eaux du premier, & qu'on appelle *le bain des Serpens*, parce qu'il eſt preſque toujours rempli de ces reptiles qui ſe jouent dans ſes eaux chaudes.

Les bains de *Bude* paſſent pour les plus beaux de l'Europe, non-ſeulement par l'abondance de leurs ſources, mais encore par la magnificence des bâtimens; car les Turcs ſe baignent beaucoup, & quoiqu'ils ſoient peu recherchés dans leurs maiſons, ils ſont très-magnifiques dans leurs bâtimens publics, comme le prouvent leurs caravanſera, leurs *moſquées*, leurs *ports*, leurs *bains*, &c.

Il y a 8 bains dans cette Ville, que j'ai viſités pendant le ſéjour que j'y ai fait; ſçavoir 3 dans la partie de l'Eſt, ou Sud-Eſt de la Ville, ſur le chemin de *Conſtantinople*; & 5 dans ſa partie Occidentale, du côté d'*Oſſen* & de *Strigonie*.

TRANSACTIONS PHILOSOPHIQ.
Ann. 1670.
No. 59.

Le premier eſt un grand bain découvert, ſitué au pied d'une montagne de rochers; on l'appelloit autrefois le *Purgatoire*. Le peuple en a une appréhenſion ridicule.

Le ſecond eſt couvert d'un dôme, & eſt auprès de la même montagne, mais plus dans la Ville, près de l'endroit où ſont les tanneries.

Le troiſième s'appelle le *bain des Colomnes vertes*, quoiqu'à préſent elles ſoient toutes rouges. Il eſt ſitué vis-à-vis le *Caravanſera*, l'eau en eſt chaude, mais il n'eſt pas néceſſaire d'y en ajoûter de froide, pour la rendre ſupportable. Elle eſt impregnée d'un ſuc pétrifiant, qui ſe manifeſte ſur les côtés du bain, à la bouche de la ſource, & en d'autres endroits, & produit une pierre griſe. Les exhalaiſons du bain réfléchies par le dôme, par les barres de fer qui s'étendent d'une colomne à l'autre, & par les chapiteaux de ces colomnes, forment ſur toutes ces parties, des pierres longues ſemblables à la glace qui pend aux gouttieres, telles qu'on peut en obſerver dans pluſieurs grottes, & particuliérement en Angleterre dans la grotte d'*Okey*, dans le Comté de *Somerſet*, & dans celle de *Pooles* dans la Province de *Darby*.

On laiſſe échapper l'eau pendant la nuit, lorſque les femmes ont achevé de ſe baigner, ce qui eſt quelquefois fort tard; le bain eſt entouré de grandes colomnes qui ſoutiennent un dôme percé, pour laiſſer ſortir les vapeurs. Malgré cela, toute la ſalle eſt comme une étuve.

Les bains qui ſont à la partie Occidentale de la Ville, ſont, 1o. ceux de *Tactalli* ou le *bain de la Table*. Il eſt petit & couvert; l'eau en eſt blanche, & ſent le ſoufre, on la boit, & on s'y baigne; lorſqu'on veut en boire, on la prend au robinet qui fournit l'eau du bain. Je donnai à un Turc qui ſe baignoit une piece de cinq ſols pour me la dorer; ce qu'il fit en une minute, en la frottant entre ſes doigts, & la tenant ſous le robinet, afin de faire tomber l'eau deſſus.

2°. *Barus de Grimene*, ou *le bain du Moulin à poudre*. Il prend ſa ſource dans un étang, près du grand chemin, & s'y mêle avec de l'eau fraîche, ce qui fait que cet étang eſt blanchâtre d'un côté, & tranſparent de l'autre; il eſt auſſi chaud & froid en différens endroits. On a conduit ces eaux au travers du grand chemin à un moulin à poudre, où elles ſervent à faire de la poudre; les habitans imaginent que ces eaux communiquent avec les ſources ſulfureuſes de *Dotis*, qui en ſont éloignées de pluſieurs milles.

3°. *Cuzzoculige*, le *petit bain*, ou *le bain du Saint*, nom dont les Turcs rendent une raiſon ſuperſtitieuſe. Il eſt gardé par des Moines Turcs; ce bain dans lequel la ſource ſort, eſt ſi chaud, qu'il eſt impoſſible de le ſoutenir; mais elle devient ſupportable en paſſant dans un ſecond bain qui eſt à quelque diſtance. Cette eau ne différe de l'eau ordinaire, ni par ſa couleur, ni par ſon goût, ni par ſon odeur, & elle ne dépoſe aucun ſédiment, les bords du bain ſont ſeulement teints en vert, & couverts d'une ſubſtance fongueuſe.

4o. Le *Kaplih* eſt un très-beau bain; mais une grande partie des bâtimens ont été conſumés cette année 1669. par un incendie; les Turcs les ont déjà réparés. L'eau en eſt très-chaude, & contient un ſuc pétrifiant. Le bâtiment eſt octogone, & a un très-beau bain au milieu. Il eſt entouré d'un foſſé plein d'eau qui ne ſert qu'à l'ornement. Il a des niches tout autour, dans

chacune

chacune desquelles est une fontaine. Il y a aussi un bassin de pierre, & une fontaine dans le vestibule où l'on laisse ses habits.

Le bain de *Velibey* sent très-fort le soufre, & contient un suc pétrifiant. L'eau en est si chaude, qu'elle a besoin d'être mêlée avec de l'eau froide, pour être supportable ; ce bain est le plus beau de tous. Le vestibule en est très-grand, la salle du bain très-spacieuse, fort élevée & ornée de cinq dômes, un au milieu qui est le plus beau, au-dessus d'un grand bain rond, & un à chacun des angles, où il y a aussi d'autres bains, ou d'autres étuves pour les gens qui veulent être en particulier. Les Turcs ont coutume de s'y épiler avec un épilatoire mêlé avec du savon ; ils ne se laissent pas un poil sur tout le corps, à l'exception de la barbe, & un toupet au sommet de la tête ; le grand dôme est soutenu par douze colomnes, il y a entre ces colomnes huit fontaines d'eau chaude, & l'intervalle des quatre autres est rempli par des siéges, où les Barbiers & les Baigneurs attendent. Il y a dans chacun de ces endroits deux citernes de pierre, dont l'une est remplie d'eau chaude, & l'autre d'eau froide, afin de pouvoir les mêler comme on veut.

Les hommes se baignent le matin, & les femmes l'après-midi. Lorsqu'on veut se baigner, on trouve en entrant dans la premiere chambre, plusieurs domestiques qui attendent, & qui fournissent d'habits, & d'un tablier. On se dépouille de ses habits, on met le tablier, & on entre dans la seconde chambre, dans laquelle on trouve un grand bain ; on s'assied sur le bord du bain, ou entre les colomnes, près d'une fontaine. Alors on se fait frotter avec les mains, par un barbier qui étend ses bras, & les leve en l'air, après quoi on se baigne. Si c'est un sujet du Grand Seigneur, ou que ce soit la coutume du pays, on se fait raser la tête, & si c'est un jeune homme, il se fait couper la barbe, excepté celle de la lévre supérieure ; ensuite le Barbier frotte l'échine, la poitrine, les bras, les jambes, avec un morceau d'étoffe de laine. Pendant ce tems-là on est assis, ou couché sur le ventre. On se fait laver la tête avec du savon, & on se fait jetter de l'eau froide sur tout le corps. Ensuite on se promene pendant quelque-tems dans la vapeur du bain.

On prend ces bains de deux manieres, ou en se mettant dans l'eau, ou en s'asseyant autour du bain dans la vapeur qui s'en exhale ; car cette vapeur rend toute la salle comme une étuve. On y sue presque toujours pendant tout le tems qu'on y reste. Il y a des gens qui n'entrent pas dans l'eau, mais qui se la font jetter dessus le corps ; d'autres qui se contentent de rester à la vapeur du bain qui les fait suer suffisamment.

Mais en voilà assez sur les bains. On trouve sur le côté du mont *Calenberg* vers le Nord, des pierres qui ont des empreintes d'arbres & de feüilles ; j'en vis de très-belles, qui servoient de pavé dans les jardins d'un Hermitage de Calmadules, situé sur le sommet de cette montagne. Cet endroit est à 2 milles de Vienne.

Les carrieres de l'Empereur, d'où l'on tire la pierre qu'on employe pour les plus beaux bâtimens de Vienne, n'est pas loin de *Manners-Dorff.* Il n'y a point de fente dans toute cette carriere, où l'eau ne laisse quelque pétrification en passant. Ce qui fait une espece de ciment qui rejoint les pierres, mais qui en différe un peu.

Il y a à un mille au Nord de *Freistad* en *Hongrie*, une carriere d'où l'on

Transactions Philosophiq. Ann. 1670. N°. 59.

tire de très-grandes pierres transparentes & semblables au sucre candi.

Près de *Branca*, à deux milles de Hongrie, au Nord de *Freistad*, on trouve une autre carriere de pierre blanche, à peu de distance des bains qui sont en cet endroit, sur laquelle il y a une couche de craye épaisse d'une brasse, très-agréable à la vûë, étant de toutes couleurs, excepté le vert, si bien mêlées, rayées & ombrées, que le plus beau papier marbré, n'en approche pas; l'eau qui tombe dessus, la vernit.

Il y a, à *Schemnits* en Hongrie, fameuse par ses mines d'argent, un rocher perpendiculaire, dont une partie est naturellement peinte de vert & de bleu, de haut en bas; & j'ai oüi dire à un *Espagnol* qui avoit demeuré très-long-tems dans les Indes Occidentales, qu'il y a des rocs semblables dans le Pérou, auprès des mines d'argent.

La montagne de *Clissura* qui fait partie du mont *Hœmus*, ainsi que le mont *Pyrlipe*, que je traversai en allant de *Belgrade* à *Larisse* en Thessalie, brille comme de l'argent le jour & la nuit; c'est l'effet de la lumiere du soleil, & de celle de la lune refléchie de dessus le *verre de Moscovie*, qui s'y trouve en très-grande quantité. Il y a aussi des rochers de *Talc* près de *Spitall* en *Carinthie*, comme je l'ai appris de M. *Donellan* qui y a demeuré. Je ne veux pas oublier de vous parler d'une montagne qui est auprès de *Sarvizza*, à deux journées de chemin de *Larisse* de ce côté-ci. Elle est composée d'une terre rouge, dont on fait des pots dans ce pays; je n'oublierai pas non plus le grand nombre d'eaux acidules qui sont auprès de *Tranchin* en Hongrie, y ayant 32 sources; non plus que les bains chauds qui se trouvent auprès de *Bellachergua* en *Bulgarie*, étant fort éloignés de toute habitation, mais que les Turcs ont fait bâtir magnifiquement, & qui sont d'un très-grand secours aux voyageurs; leurs eaux déposent un sédiment rouge & forment une pierre grise.

Etant à Larisse, en Thessalie, où le Grand Seigneur a résidé long-tems, j'ai oüi dire qu'il avoit passé sur le mont *Olympus*, dans les chaleurs de l'Été de 1669., & j'appris de l'Interpréte du résident de l'Empereur, M. *de Casa Nova*, (qui avoit été obligé d'attendre le Sultan sur cette montagne,) qu'il y avoit sur le sommet une source d'eau blanche, dont plusieurs personnes bûrent, s'étant échauffées, & altérées en montant. Le troisième jour elles se plaignirent d'une pesanteur, & d'un froid dans l'estomac qui ne cessa que par la mort.

N°. 60.

DU SEMBRADOR OU DU SPERMATOBOLE D'ESPAGNE, & de son usage, par M. Evelyn. (C)

N°. 60. Art. I.

LA description du *Sembrador* d'Espagne, publiée par le Chevalier Dom *Joseph Lucatello*, contient :

1°. Que les laboureurs, tant anciens que modernes, conviennent, que la perfection de l'Agriculture consiste à placer les plants dans des espaces

proportionnés, où les racines puissent trouver une profondeur suffisante pour s'étendre & tirer de la terre assez de nourriture, pour produire du fruit & l'amener à maturité.

2°. Qu'on n'a donné aucune attention à la pratique de cette partie importante de l'Agriculture, & qu'on s'est contenté jusqu'à présent de semer par poignées toutes sortes de bleds & de graines, en les jettant devant soi inconsidérément & au hazard, parce qu'il seroit fort long & fort fatiguant de les semer un à un, dans de grands espaces. D'où il arrive que nous voyons que le bled se trouve semé trop épais dans des places, & trop clair dans d'autres; & que la plus grande partie n'est pas recouverte, ou n'est pas suffisamment enterrée: ce qui l'expose non-seulement à être mangé par les oiseaux, mais aussi à être endommagé par les gelées, dans les pays froids, & par l'ardeur du soleil dans les climats chauds. Que ces considérations ont déterminé le Chevalier *Lucatello*, après plusieurs expériences, à perfectionner un instrument, qui, étant attaché à la charrue, puisse servir en même tems à labourer, semer & herser: par là on épargne la peine de semer, & le grain tombant à mesure dans le fond du sillon, se trouve tout placé à égale distance, & dans la même profondeur de terre; de sorte que de cinq parties de semence, on en épargne quatre, & qu'avec cela la récolte est encore plus abondante.

3o. Que l'inventeur de cet instrument, l'a présenté à sa Majesté Catholique, qui en a fait faire l'essai à Buen-Retiro, où il a réussi à souhait, malgré la sécheresse de l'année, qui causa alors un grand dommage à tous les bleds. Qu'un Laboureur ordinaire y ayant semé à la façon usitée, un terrein dont on avoit mesuré l'étendue, y recueillit 5125 mesures, tandis qu'au même endroit, dans un espace égal, où l'on s'étoit servi du *Sembrador*, la récolte fut de 8175 mesures, outre ce qu'on avoit encore épargné de grain par cette nouvelle façon de semer.

4°. Que sur cette épreuve, Sa Majesté Catholique avoit accordé à l'Inventeur & à ses associés, le privilége de distribuer cet instrument dans tous les Royaumes de cette Monarchie en Europe, au prix de 24 réales chacun, & de 32 réales pour les pays hors de l'Europe, dont le cinquième seroit perçu au profit du Roi, avec défenses à toutes autres personnes de fabriquer cet instrument & de s'en servir, sous différentes peines.

5o. Qu'avant que l'Inventeur parût à la Cour d'Espagne, il avoit fait de grands essais de cet instrument devant l'Empereur, dans ses terres de Luxembourg en Autriche, où la terre rapporte ordinairement quatre ou cinq fois plus de grain que la quantité qu'on y a semée; au lieu que le bled semé dans cette terre avec le *Sembrador*, produisit six fois autant, comme il paroît par un certificat donné à Vienne le 1. Août 1663, *nouveau stile*, par un Officier de l'Empereur, qui avoit été chargé de voir faire cette expérience.

6o. Que ce privilége ayant été expédié, il rendit publique la description du *Sembrador*, avec des instructions comme il suit:

I. La *fig.* 1. représente une boëte faite en bois; *a. b. c. d.* le couvercle de la partie de la boëte où se met le grain; *w.* ce couvercle qui est levé dans la *figure* 2. & *e. f. h. g. k. l.* les deux côtés de cette partie de la boëte, *Pl. VII.*

où un cylindre rond, garni de trois rangs de petites cuillers, tourne sur lui-même, pour jetter le bled au dehors; ces côtés de la boëte sont supprimés dans la *figure* 2. pour laisser voir le cylindre R. S. avec les cuillers *x. x. x.* La forme intérieure de ces côtés est représentée dans la *figure* 3. où on peut voir quatre piéces triangulaires *q. q. q.* qui servent à conduire le bled, qui étoit tombé dans les cuillers, & à le décharger à la pointe du cylindre, afin qu'il puisse tomber précisément par les trous qui sont sous la boëte. La place de ces trous correspond à la partie de la *figure* 1. relativement aux lettres. T est l'une des rouës; V est l'autre bout du cylindre, sur lequel l'autre rouë doit être placée.

II. Le *Sembrador* doit être fermement attaché à la charruë, de la maniere qu'on le voit dans la *fig.* 4. ensorte que le bled puisse tomber dans le sillon, & que les oreilles de la charruë, à mesure qu'elle tourne, puissent couvrir de terre, le bled du sillon précédent.

III. Comme le grain qu'on a semé avec cet instrument, se trouve placé au fond du sillon, & à une profondeur convenable; au lieu que les semences répandues à la façon ordinaire, sont bien moins enterrées, ou tout à fait découvertes; il est à propos par conséquent d'avancer un peu les semailles, & que le laboureur qui se sert du *Sembrador*, prévienne de 8 ou 10 jours, le tems ordinaire de semer; en commençant à la mi-Septembre, pour finir au milieu du mois d'Octobre.

IV. Dans les terreins durs, la profondeur des sillons doit être de cinq ou six pouces; dans les terres de médiocre qualité, de six ou sept; & dans celles qui sont légeres & sablonneuses, de sept à huit pouces; & en suivant ces proportions, c'est au laboureur à juger par lui-même du plus ou du moins de profondeur, qu'il doit donner au labourage, suivant la qualité des terres.

V. Il faut surtout avoir soin, que les rouës qui sont sur les côtés de cet instrument, tournent toujours rondement, que jamais elles ne traînent sans tourner, & que les oreilles de la charruë soient un peu plus grandes, qu'elles ne le sont ordinairement.

VI. Il est à propos aussi, que les grains soient bien criblés & nettoyés; afin que les petites cuillers puissent les jetter sans obstacle, & les mieux distribuer.

VII. A l'égard de l'orge, il faut qu'il soit bien nettoyé, & que les pailles & les barbes soient séparées du grain, d'aussi près qu'il sera possible, afin que cela ne l'empêche pas de sortir du *Sembrador*.

VIII. Après les semailles faites, il faudra pratiquer un sillon pour assainir le terrein & en tirer les eaux, en suivant l'usage du pays, sans qu'il soit besoin d'y rien faire de plus jusqu'à la moisson.

Les instructions suivantes ont aussi été publiées.

1°. Avant que d'ensemencer un terrein, il faut lui donner autant de labourages, qu'il est d'usage dans les pays, où on laisse reposer les terres.

2°. Quand le tems des semailles est venu, le laboureur doit commencer à ouvrir un sillon avec la charruë, sur un ou deux pas de long; & quand la charruë est dans la terre à une profondeur convenable, il faut attacher alors le *Sembrador*, au train de la charruë, de telle façon que les cloux des

rouës puissent s'accrocher à la terre, & les faire tourner uniformement.

3°. Les oreilles de la charruë, étant plus larges qu'on ne les a faites jusqu'à présent, il en résultera deux avantages; 1. elles donneront plus de largeur aux sillons, pour recevoir les semences, & elles recouvriront mieux ceux qui sont ensemencés; 2. elles empêcheront, que les grosses mottes de terre & les pierres ne donnent des coups contre le *Sembrador*, au cas que ces mottes n'ayent pas été brisées & les pierres enlevées. Mais s'il y avoit dans un terrein, une si grande quantité de pierres, que la charruë ne pût y pénétrer, alors le Laboureur doit passer outre, en enlevant la charruë, jusqu'à ce qu'il retrouve une terre praticable; il faut enlever en même-tems le *Sembrador*, dont le poids très-leger ne fait pas un grand embarras au Laboureur.

4°. Quand une seule paire d'oreilles ne suffit pas à la charruë, pour écarter les mottes de terre & les pierres, on pourra y ajoûter une autre paire d'oreilles, de quatre ou cinq pouces plus hautes que les premieres, & de même grosseur, què l'on placera dans un endroit convenable du train de la charruë, & cependant un peu en arriere des autres oreilles; par ce moyen le *Sembrador* sera parfaitement garanti & défendu, contre les pierres & les mottes de terres, comme l'expérience l'a fait voir.

5°. Au rapport des Fermiers les plus expérimentés, le tems propre aux semailles, est quand la fleur de la terre est séche, ou qu'elle approche un tant soit peu de l'humidité; dans l'un ou l'autre de ces cas, les rouës de ce nouvel instrument tourneront sans obstacle, & les trous par où tombent les semences, ne seront pas fermés par la bouë.

6°. Quand on se servira du *Sembrador*, comme il convient, on semera en froment, trois *celamines* ou environ un quart de boisseau, & en orge, cinq *celamines* ou un demi boisseau, dans autant de terrein qu'il en faudroit, pour semer environ un boisseau & demi, suivant l'usage ordinaire. Si dans cette proportion, il se trouve plus ou moins de semence, cela proviendra de quelque défaut dans l'instrument, ou de la négligence du Laboureur.

7°. Il faut proportionner les cuillers aux graines, & en faire faire exprès, pour chaque espece de semence.

8°. On doit faire les sillons très près les uns des autres, ensorte que la charruë en repassant, puisse mieux recouvrir le précédent sillon, qu'on vient d'ouvrir & de semer.

9°. Après avoir ensemencé un terrein, on doit le rendre aussi uni qu'il est possible, à l'exception des sillons qu'on a fait pour l'écoulement des eaux, comme cela s'est pratiqué jusqu'à présent: mais il suffira d'en laisser un à chaque distance de quatre *verges*; car l'expérience nous a appris, qu'un terrein ou on n'a laissé aucuns sillons ouverts, rapporte plus de bled, que celui ou on en a laissé beaucoup; par la raison que dans ce dernier cas, le froment, l'orge & d'autres grains, sont fort sujets à dépérir par la sécheresse; & c'est à quoi l'on doit surtout prendre garde en Espagne, qui est l'une des plus séches contrées de l'Europe.

10°. On a observé en 1664. dans plusieurs endroits de l'Espagne, que les terres ensemencés au mois de Septembre, avoient produit de meilleur grain, que celles qui l'avoient été en Octobre; & celles emblavées en Octobre, du bled mieux conditionné que celles semées en Novembre. Ce qui prouve qu'il est plus avantageux de semer tôt que tard.

LETTRE DU Dr. WITTIES,

Sur les eaux Minérales, & sur leur analyse. (A)

MONSIEUR,

ART. III. Je dois vous avoir grande obligation de la bonté que vous avés euë de faire si souvent mention de mon Livre dans vos Transactions, & de la patience avec laquelle vous avés bien voulu condescendre à l'embarras qui en a été la suite, dans un tems où je n'aurois pas osé me flatter qu'aucun de mes ouvrages pût venir à votre connoissance. C'est cette bonté qui m'engage à vous prier maintenant de jetter les yeux sur ces lignes, qui ont été occasionnées par les observations, que j'ai trouvées dans vos Transactions à mon sujet.

1o. On a omis dans le No. 51. en faisant mention des principes des eaux de *Scarborough*, de parler du vitriol, ce qui, je pense, n'a pas été fait à dessein. Mais j'ai du le faire observer d'abord, par ce que je rapporterai ci-après, quelque chose qui a rapport à ce minéral.

2o. Je ne puis m'empêcher d'examiner les remarques ingénieuses, & la Lettre du Dr. *Foot*, que vous avés insérée avec ses questions dans le No. 52. & qu'il a appuyée sur le second extrait que vous avés donné de mon Livre au sujet des parties volatiles des eaux minérales. Quoique j'eusse pu y répondre promptement par d'anciennes observations; j'ai cependant jugé à propos de différer jusqu'à ce que j'eusse trouvé une occasion d'aller à *Scarborough*, pour répéter mes expériences, auxquelles je résolus d'apporter beaucoup plus de soin; ce qui me fait espérer que ma réponse sera plus satisfaisante pour tous ceux qui y sont intéressés.

Quant à *Tachenius*, qu'il a cité, je n'ai pas pu me le procurer dans Londres, par conséquent je ne dirai rien de ses principes. Il est certain que ces eaux sont plus agréables au goût, & plus efficaces, lorsqu'on les boit à la source, que lorsqu'on les transporte au loin. Il y en a cependant qui soutiennent mieux le transport que d'autres, telles sont celles qui sont imprégnées de quelque minéral, comme celles de *Scarborough*, de *Malton*. Les eaux soufrées de *Knaresbrough* souffrent plutôt le transport, que les eaux douces du même endroit, & que celles de *Sauvenir* en Allemagne, qui ne contiennent guéres que des esprits volatils, ou vapeurs de quelque minéral, qui s'évaporent bien vîte, si on les éloigne de leur source.

Mais quoique les eaux de *Scarborough* soutiennent le transport aussi-bien qu'aucune autre que je connoisse, & qu'elles retiennent leur qualité purgative, même pendant plusieurs jours & plusieurs semaines, lorsqu'elles sont fétides, à cause de la grande quantité de sel qu'elles contiennent, sel que le transport ne sçauroit détruire, & qu'elles portent dans le corps; il est néanmoins certain, qu'elles perdent beaucoup de leur vertu, lorsqu'elles ont été transportées à une grande distance de leur source. Ce qui vient probablement

de l'évaporation de quelques parties volatiles; & par là elles perdent quelques-unes de leurs proprietés altérantes, qui fortifient l'estomac & les autres parties nerveuses, enlevent les obstructions, font sortir la pierre, &c. de-là vient que je ne leur ai vu opérer aucune guérison à quelque distance, & on ne peut pas supposer que ces eaux qui contiennent des sels minéraux, soient dépourvûës de ces esprits qu'on trouve dans celles qui n'ont point de ces sels; & il est démontré que les eaux de *Scarborough* n'ont pas un goût si agréable, lorsqu'on les boit à la Ville, que lorsqu'on les prend à la fontaine, quoiqu'elle n'en soit qu'à un quart de mille, & même quelques personnes ont remarqué qu'elles n'agissoient pas si bien; mais je ne déciderai pas à la hâte, si ce changement vient de la perte soudaine de quelques esprits, je ferai seulement la remarque suivante. Cette altération est semblable à celle qu'éprouvent le vin ou la biere, qui au bout de quelque-tems perdent le goût délicat & vif qu'ils ont, lorsqu'on vient de les tirer du tonneau, tandis qu'il ne s'est peut-être fait aucune perte des esprits vineux ou frumentacés, mais un ou deux jours après ils deviennent blancs, & souffrent une légere putréfaction. Malgré cela, je n'ai jamais pu distinguer qu'ils eussent perdu de leur quantité, comme *Framboisiere* & *Vane-Heer* le disent de ceux d'Allemagne, comme je l'ai observé, p. 101. de ma réponse.

Afin de mieux démontrer les principes que j'ai dit se trouver dans les eaux de *Scarborough*, je vous envoye ici les différens ingrédiens de ces eaux, avec la méthode qu'on a suivie pour les en extraire.

Quant au vitriol, je vous renverrai à mon Livre, où je crois avoir suffisamment prouvé qu'il en est un ingrédient; mais comme il y est dans un état de volatilité, il n'est pas possible de le rendre sensible, à quelque distance de la source, quoiqu'il le soit à la fontaine.

Après la distillation ou l'évaporation de ces eaux prises à la fontaine, & filtrées pour en ôter les sables qui s'y trouvent, on a le corps marqué A qui est d'une once, sur 5 pintes, & dans les années séches de dix gros; je le crois composé de cinq minéraux, de fer, de vitriol, d'alun, de nitre & de sel, dont l'eau est imprégnée; ce qui lui donne un goût composé d'un acide très-fort & un peu stiptique, & un troisième différent de ceux-là.

Si l'on dissout cette substance dans de l'eau de fontaine ou de l'eau distillée, & qu'on la filtre au travers d'un papier gris, il reste sur le filtre un peu de terre insipide, mais l'eau demeure très-salée. Lorsqu'on a évaporé l'eau, on retire le corps B, qui étant duement préparé, en le mettant cristalliser dans une cave, & l'y laissant le tems nécessaire, (que je n'ai pas maintenant,) je l'ai vu se former en aiguilles longues d'un pouce. Je juge que c'est pour la plus grande partie du nitre, ressemblant beaucoup par le goût, à celui qui sort d'une fente, près de la source, dont j'ai fait mention, p. 106. de ma réponse.

Dissolvez de nouveau ce sel dans de l'eau distillée, filtrez la, elle sera fort saumâtre. Il restera sur le filtre la poudre D, qui semble en être la partie alumineuse. Elle paroît quelquefois semblable à un sable cristallin, comme celle que je vous envoye dans le paquet CC. Je crois que cette différence vient du différent degré de chaleur qu'on a employé dans les deux opérations. Faites évaporer cette eau, & il vous restera le sel D, ou celui du pa-

quet DD. On trouve dans tous les deux, comme vous pouvés le remarquer de petites aiguilles que je crois être autant de parties nitreuses dispersées. Je l'ai quelquefois purifié, jusqu'à le rendre aussi blanc que de la craye. Néanmoins, il retient sa salure, vous en avés de cette espece dans le paquet DDD ; je laisserai à quelqu'autre à décider, si ce sel vient de la mer, ou si c'est le sel de tous les minéraux. Mon opinion est, que ce n'est autre chose que le produit des minéraux, qui peuvent cependant avoir reçu quelques additions de la mer.

Peu de tems après qu'on a mis de cette eau sur le feu, il tombe au fond une poudre jaune qu'on en sépare en la filtrant, & que j'ai marquée E ; je ne dirai pas si c'est la même chose que l'ochre qui tombe au fond des vaisseaux, lorsqu'on la porte loin, mais elles sont toutes les deux de la même couleur.

J'avois pensé à vous envoyer du sédiment noir dont j'ai parlé à la p. 66. de ma réponse, qui tombe au fond du vaisseau, lorsque l'eau a reçu une teinture de noix de galle calcinées, d'une couleur brune, que je crois être du fer. Mais le tems où j'ai été à *Scarborough*, ayant été très-froid, je n'ai pas pu le séparer ; si vous en souhaités, je pourrai vous en procurer cet Été.

Mais puisque mon Adversaire s'est beaucoup étendu sur la calcination des minéraux, qu'il prétend devenir blancs, ce qui lui fait en exclure le vitriol & le fer ; je vous en ai envoyés quelques-uns calcinés, tels qu'ils sont sortis du creuset, marqués E, qui, comme vous pouvés le voir, ont une apparence de couleur rouge, (pour me servir de son expression dont j'ai cité les termes, p. 57. de ma réponse.) Mais puisqu'on ne peut pas supposer que cette couleur vienne du nitre, de l'alun, ou du sel, elle doit selon ses propres principes venir du vitriol ou du fer, & je juge que c'est du fer qui y est en corps.

Si l'on calcine les minéraux que j'ai dit se tirer les premiers de ces eaux, qu'on les réduise en une poudre très-fine, qu'on les édulcore avec de l'eau pure, ou distillée, & qu'ensuite on la filtre, on trouve un sel nitreux qui ne différe pas beaucoup de celui dont nous avons parlé ci-dessus, marqué B ; mais il reste toujours sur le filtre une plus grande quantité de cristaux que la grande chaleur du feu a produits.

J'ai encore tiré d'autres parties de ces minéraux, qui sans doute contribuent beaucoup aux cures qu'opérent ces eaux, & qui employés dans d'autres véhicules, sont d'un usage singulier dans les maladies hypocondriaques. J'ai pris six onces de ces minéraux, que j'ai mis dans une retorte, à un feu de sable, j'augmentai le feu par degrés. Le récipient étoit si bien luté à la retorte, qu'il n'étoit pas possible qu'il s'en échappât aucun esprit, même le plus volatil ; il en sortit d'abord ce que vous voyés dans la phiole G, c'est-à-dire, environ une once de phlegme ; augmentant ensuite la chaleur, & y ayant luté avec la même exactitude un autre récipient, j'eus l'esprit acide H, (à la quantité d'une demi-once,) j'en ai tiré de beaucoup plus acide que celui-ci, il est vrai que je me pressai un peu de le retirer du feu ; il teint cependant la décoction de roses, comme l'esprit de vitriol, ou de sel. J'ai quelquefois vu cet esprit acide se cristalliser aux parois des vaisseaux, lorsqu'on

qu'on le gardoit long-tems, & perdant son acidité devenir semblable à du phlegme.

Je passe maintenant aux questions du Dr. *Foot*; me contentant d'examiner les faits, & laissant à des gens plus éclairés, à discuter les raisons des choses.

Pour répondre à la premiere, je distillai des eaux de *Scarborough*, dans un alembic de verre, & je lutai tellement le récipient, que l'esprit-de-vin même ne pouvoit pas s'en échapper; elles ne donnerent qu'une eau insipide, telle que l'auroit donnée toute eau de fontaine, & je crois pouvoir assurer qu'aucune eau minérale n'en peut donner d'autre.

A la seconde, les eaux de *Scarborough*, & toutes celles qui sont imprégnées de quelques minéraux, soit qu'on les laisse en repos, ou qu'on les transporte, déposent au bout de quelque-tems un sédiment jaune. Mais il n'en est pas de même des *eaux douces* de *Knaresbrough*, ni des autres eaux de cette espece, qui ne contiennent point de minéraux, mais qui sont seulement imprégnées de la vapeur de quelques minéraux.

A la troisième, les eaux déposent plutôt leur sédiment, si on les transporte, que si on les laisse en repos, surtout si elles sont dans des vaisseaux de chêne.

A la quatrième, ce sédiment jaune se laisse voir à la source & dans le ruisseau, & même les eaux de *Knaresbrough* donnent une légere couleur à leur citerne, quoiqu'elles n'y déposent presque rien.

A la cinquième, les bouteilles qui sont bien bouchées conservent plus long-tems leur goût piquant, que celles qu'on laisse ouvertes, & conservent aussi plus long-tems leur vertu médicinale, leur couleur, & leur sédiment.

A la sixième, je n'ai point trouvé de différence entre ces eaux gardées dans une bouteille de verre ou dans une vessie de bœuf, à cela près que celles qui avoient été gardées dans la vessie ne contracterent pas avec la poudre de noix de galle une couleur si noire, mais plus claire.

A la septième, je n'ai pu imaginer, ni personne n'a pu trouver rien qui fût capable d'empêcher les eaux de *Scarborough* de perdre leur vertu apéritive, ni de prévenir la précipitation de leur sédiment, lorsqu'on les transporte à quelque distance.

A la huitième, quoique les eaux de *Scarborough* déposent une espece d'ocre, elles conservent cependant leur vertu purgative, qui provient sans doute des sels & des esprits minéraux restans, & même jusqu'à ce qu'elles soient corrompuës; & peut-être sont-elles plus purgatives dans ce dernier état, comme me l'ont assuré des gens qui en avoient bu de si fétide, qu'ils étoient obligés de se boucher le nés pour la boire. Mais leur santé en a souffert beaucoup de préjudice, comme je l'ai fait voir dans mon premier Livre. Quant aux eaux douces de *Knaresbrough*, elles s'affoiblissent, quoiqu'il ne paroisse point d'ocre au fond des vaisseaux.

A la neuvième, qu'on explique mieux la perte de la vertu des eaux de *Knaresbrough*, & autres semblables, en disant qu'il s'est évaporé quelque partie spiritueuse, puisqu'elles n'ont pas autre chose en quoi leur vertu puisse résider. Au lieu que cette raison ne peut pas servir pour les eaux de *Scarborough*, desquelles on ne peut pas dire qu'il s'évapore aucun esprit; & mê-

me on les trouve plus eminemment dans les minéraux; c'eſt pourquoi nous devons convenir qu'il s'y fait une altération inteſtine, ou une précipitation de leurs parties, ou quelque choſe de ſemblable, ce que je laiſſe à examiner aux Sçavans.

Je vais parler maintenant des trois maximes de Chimie, citées par le Dr. *Foot.* Il eſt vrai que la vertu médicinale des eaux réſide dans les ſoufres volatils des métaux ou des minéraux, cependant nous ne pouvons pas exclure leurs parties fixes de l'uſage de la Médecine, comme le ſel fixe d'acier, & l'acier lui-même dont nous nous ſervons avec tant de ſuccès. Et *Schroder* prépare un grand nombre d'excellens remedes avec les ſels fixes de tous les métaux & minéraux.

Ce qu'il obſerve dans la ſeconde, que les acides & les alkalis agiſſent l'un ſur l'autre, juſqu'à l'entiere deſtruction de leur premiere activité, & à la production d'une troiſième ſubſtance neutre, eſt généralement vrai; cela ſe vérifie ſuffiſamment dans les minéraux, dont les eaux de *Scarborough* ſont imprégnées; car ils deviennent une toute autre ſubſtance, que ce qu'ils étoient dans leurs principes, comme je l'ai montré, p. 18, 19, & 61, 62.

On ne ſçauroit douter de la troiſième, & comme j'ai eu occaſion de parler aux pag. 5, 6, 17, & 18 de l'hypothèſe qu'il déduit de ſes prémiſſes, je n'en parlerai pas davantage, & je viens à la lettre du Dr. *Higmore*, inſérée dans votre N°. 56. Je dois bien des remercimens au Docteur, pour la bonté qu'il a de convenir, que j'ai quelques avantages ſur mon Adverſaire; quoiqu'étant étranger, dit-il, à ces eaux, il ne puiſſe pas décider lequel à raiſon de nous deux; & il croit qu'on pourroit retrancher quelques-uns des principes minéraux que j'y admets.

J'ai fait voir, pag. 112. 113. de ma réponſe, que mon Adverſaire, après avoir nié pluſieurs fois que ces eaux continſſent tous les principes que je leur aſſigne, eſt cependant enfin convenu de l'exiſtence de tous, dans ſon Livre; & je ne puis pas me plaindre que le Dr. *Higmore*, ou tout autre Sçavant qui comme lui, ne veut pas prendre part à la querelle, demande de nouveaux éclairciſſemens. Quoique ce Docteur ne connoiſſe pas ces eaux, il a les raiſons que j'ai apportées pour l'exiſtence de chacun de ces principes, outre l'aveu de mon Adverſaire. Si les perſonnes qui ne ſont pas ſatisfaites, veulent ſe donner la peine d'examiner par elles-mêmes, (ſi les ingrédiens que je vous envoye de ces eaux, ne ſont pas ſuffiſans,) je ne doute pas qu'elles ne reviennent à mon opinion.

Enſuite il eſt étonné que je mette parmi les autres l'alun, qu'il dit *deſſécher*, *reſſerrer*, *épaiſſir*, & il ne comprend pas comment ces eaux pourroient être ſi déſopilatives, & ſi bien faiſantes pour les hypocondriaques, & les perſonnes cachectiques, étant imprégnées d'un aſtringent ſi fort, & il ajoûte, *le Dr. ne nous l'apprend pas.*

Il paroît par-là, & par ce qui ſuit, que le Dr. *Higmore* n'a lu l'endroit de mon Livre où je traite des minéraux, que très ſuperficiellement; ou qu'il avoit oublié la plus grande partie de ce qui y eſt rapporté, lorſqu'il a écrit ſa lettre. Rien n'eſt plus évident que l'exiſtence de l'alun, dont nos eaux ſont imprégnées; de ſorte que M. S. dans la premiere partie du Livre qu'il a écrit contre moi, avoüe qu'il n'y a rien que de l'alun. Ce que dit le D. H. ſur

la proprieté astringente de l'alun est très vrai ; delà vient que j'ai avancé dans ma réponse, pag. 126, 127, qu'elles ne pouvoient ni lever les obstructions, ni lâcher le ventre pour cette raison ; mais j'ai pleinement démontré, que tous les autres principes y existoient aussi-bien que l'alun ; j'en ai parlé, & j'ai traité de toutes les proprietés qu'ils communiquoient à l'eau dans mon *Scarborough Spaw*, 2. Édit. pag. 142, 143, 144, 145. Outre ce que j'ai dit de leurs vertus en différens endroits de mon dernier Livre, comme du vitriol, pag. 71, du fer, pag. 78, 79, du nitre, pag. 85, du sel, pag. 86, & plus au long de tous en général, pag. 130, 131, 132, où j'ai dit quelles ne tenoient pas ces vertus de l'alun, & j'ai fait voir d'où elles les avoient. La vertu stiptique du fer & de l'alun, fait que quoiqu'elles soient purgatives, elles ne peuvent jamais occasionner de dyssenterie. Quant à la teinture de noix de galle, dont il parle, j'ai prouvé que cela venoit du vitriol, & que l'alun crud ou calciné, ni aucun autre principe ne pouvoient jamais donner cette proprieté à l'eau, excepté l'alun qu'on trouve en un endroit de cette colline près de *Spaw*, qui est imprégné d'un suc vitriolique qui sort de la largeur d'un chapeau, & donne une teinture à la noix de galle, ce que fait aussi la terre de cet endroit, parce qu'elle est imprégnée de vitriol ; mais 100 charges de toute autre terre alumineuse soit cruë, soit calcinée, ne produiroit pas cet effet.

Le Dr. est encore étonné que je fasse, du fer & du vitriol, deux ingrédiens distincts de ces eaux, & que je l'appelle *fer vitriolé*, prétendant que le fer & le vitriol ne sont qu'un seul minéral.

Voila les objections que contient le Livre de mes Adversaires, auxquelles le Dr. n'ignore pas que j'ai répondu à la premiere, pag. 5, 6; que je dois le distinguer du *vitriol de cuivre* qui est émétique. Je me suis plus étendu sur la seconde, comme la matiere le demandoit, & je crois avoir donné des raisons suffisantes depuis la pag. 35, jusqu'à la pag. 41, & prouvé clairement que le fer & le vitriol sont différens ; mais comme ces Messieurs regardent le vitriol & le fer comme ne faisant qu'un, de même je trouve que le Dr. *Jorden*, chap. 7. de ses *bains naturels*, doute si l'alun & le vitriol sont de différentes especes. Jusqu'à ce compte, il eut suffit que j'eusse parlé de l'un de ces trois ingrédiens, & je me serois épargné du travail certainement. Mais je soupçonne que je n'aurois pas satisfait par là, la plus grande partie des Sçavans, en confondant trois principes différens, & j'aurois mérité d'être repris à plus juste titre.

Ensuite le Dr. H. observe que j'ai dit que le vitriol qu'on trouve seul, sur le rocher, se changeroit en fer par la chaleur de l'Été ; d'où il tire des conséquences pour son hypothèse ; ce qui est une erreur, car je n'ai dit cela nulle part dans mon Livre. J'ai dit seulement à la pag. 45. qu'une partie de celui qui ressemble à la terre ordinaire venant à se précipiter, se change en une pierre de fer fusible au feu.

Dans la section suivante, il prétend que je me suis trompé, en disant que la couleur du vitriol Romain est factice ; sur quoi je trouve les Auteurs fort partagés. Galien, (*Lib. 9. de simpl. med. facul.*) fait mention de trois sortes de vitriol, qu'il dit se trouver en Chypre, & parle d'une espece de vitriol vert, mais ne dit pas un mot du bleu. Dans cette dissension des Au-

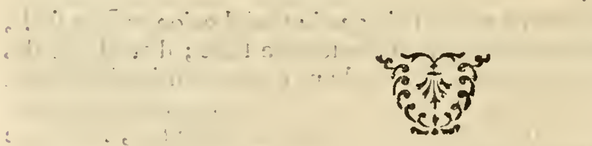
TRANSACTIONS PHILOSOPHIQ.

Ann. 1670. N°. 60.

teurs, je consultai des Sçavans & Observateurs qui avoient été à Rome, & ils m'assurerent que les Romains lui donnent cette couleur en le jettant dans les formes. D'ailleurs si la distribution que nos Chimistes modernes font des différentes especes de vitriols en vitriol de fer, de cuivre, & blanc, est juste, je crois qu'il suit que j'ai raison; car celui de fer est jaune, les autres sont le vert & le blanc. Ce dernier est celui à qui on donne la couleur bleuë, mais cela ne vaut pas la peine qu'on en dispute.

Il dit à la pag. 120, que je n'ai pas paru satisfait de ce que mon Adversaire assure, que la salure de la mer vient d'un sel fossile, &c. Mais que j'aime mieux admettre la torréfaction des Péripatéticiens, pour la cause de ce phénomène. Tout ce que j'ai dit en cet endroit, se réduit à ceci, que les Péripatéticiens regardent cette cause comme insuffisante, & ont recours à la torréfaction du soleil; mais il ne suit pas de-là, que je pense comme eux. La vérité est que je n'approuve ni l'une, ni l'autre de ces opinions, mais que j'ai des argumens contre toutes les deux. Et pour dire mon sentiment, je crois plutôt que la salure de la mer lui est naturelle, comme la douceur l'est au reste des eaux, & qu'elle a été telle depuis le commencement; mais je réserve cela pour un autre discours.

Quant à ce qu'il dit que l'argument que j'ai mis à la suite de mon assertion, que si la salure de la mer venoit d'un sel fossile, elle tueroit les poissons, n'est pas convaincant, j'y ai ajoûté une nouvelle preuve au sujet du sel marin, qui tuë tous les poissons, & est appellé de-là, *la mer morte*; ce qui je pense aura plus de force pour confirmer ce que j'avance, que l'argument, que le Dr. tire de ses huitres, qu'il prétend se conserver dans de l'eau où l'on a fait dissoudre du sel, n'en a pour le contredire. Car ces Zoophites n'ont qu'une vie imparfaite, & par conséquent ne sont pas propres à servir de preuve dans notre cas. Nous sçavons qu'elles peuvent se conserver long-tems dans leur humidité, & j'en ai vu sentir mauvais, malgré qu'on les eût mises dans de l'eau & du sel; par conséquent on ne peut guéres asseoir de jugement sur elles; il est plus certain, (comme il le remarque) que les fontaines salées, éloignées de la mer, tiennent leur salure d'un sel fossile, & il seroit bon d'observer si les eaux salées ne tueroient point des pélamides, ou tout autre poisson de mer qui auroit une vie sensitive très-parfaite; mais je crains d'avoir été trop long, Je suis, &c.



N°. 61.

LETTRE DU D. J. WALLIS A ROBERT BOYLE ÉCUYER, au sujet de l'essai qu'il a fait d'apprendre à parler, & de faire entendre une Langue à un homme sourd & muet ; & où il rend compte du succès de son entreprise. (·A)

Cette Lettre qui a été écrite, il y a plusieurs années, n'étant tombée que depuis peu entre les mains de l'Éditeur, on a cru devoir l'insérer ici, l'ayant jugée digne d'être conservée & communiquée pour l'utilité publique.

MONSIEUR,

ART. I.

Je vous appris, il y a déjà quelque-tems qu'outre les affaires que j'avois alors entre les mains, j'avois entrepris une autre tâche (presque aussi difficile que de faire entendre raison à M. ** ;) c'est d'apprendre à parler, & de faire entendre une Langue à un sourd & muet. S'il pouvoit faire l'un des deux, l'autre deviendroit facile ; mais ne sçachant ni l'un, ni l'autre, cela paroît d'abord presque impossible : & quoique le premier paroisse le plus difficile, cependant le second demande plus de tems ; car s'il en faut beaucoup à une personne qui sçait déjà une Langue, pour en apprendre une autre, combien n'en faut-il point à quelqu'un qui n'en entend aucune.

Je vous disois dans ma derniere lettre, que mon muet parloit à demi ; mais puisque vous voulés être un peu plus instruit, je vais vous rendre compte de tout ; afin de vous faire connoître sur quel fondement, j'ai entrepris cet ouvrage, & quel succès a suivi jusqu'à présent mon essai.

Cette entreprise consiste en deux choses, chacune desquelles rend l'autre plus difficile ; car outre qu'il faut apprendre à prononcer des mots, à une personne qui n'entend point, il faut lui faire entendre la signification des mots, soit prononcés, soit écrits, afin qu'il puisse exprimer ses pensées, & entendre celles des autres. Sans cette derniere connoissance, il parleroit comme un perroquet, ou écriroit comme ces copistes, qui ne sçachant que l'Anglois transcrivent cependant du Latin, ou de l'Irlandois, ou comme un Imprimeur qui imprime du Grec & de l'Arabe, sans sçavoir ni la prononciation, ni la signification de ce qu'il imprime.

Mais quoique je ne regarde ni l'une, ni l'autre de ces choses comme impossible, cependant je n'ignore pas que chacune d'elles rend l'autre plus difficile. Car nous voyons tous les jours combien les discours servent pour avancer l'intelligence d'une Langue, non-seulement dans les gens qui en sçachant déjà une, en veulent apprendre une seconde ; mais, même (ce qui a plus de rapport au cas présent,) dans les enfans qui ne sçachant pas parler, apprennent une Langue pour la premiere fois.

Car il est certain que deux Langues ne peuvent pas être si différentes, que

la connoiſſance de l'une ne puiſſe ſervir à la connoiſſance de l'autre ; non-ſeulement par ce qu'il y a une Langue commune, dans laquelle le Maître peut expliquer au Diſciple la ſignification des mots & des notions qu'il n'a pas, & lui exprimer ſes penſées, mais auſſi (ce qui eſt eſſentiel,) parce qu'on connoît déjà les notions communes des Langues dans leſquelles elles conviennent preſque toutes, & beaucoup de notions particulieres, qui ſont communes entre la Langue qu'il ſçait, & celle qu'on veut lui apprendre ; ce qui abrége une partie du travail qu'on a à faire, pour apprendre une Langue à quelqu'un qui n'en ſçait aucune.

Mais lorſqu'à ce déſavantage ſe joint celui de la ſurdité, la difficulté augmente. Puiſque l'expérience démontre que ce qui aide le plus les enfans à apprendre leur premiere Langue, ce ſont les diſcours perpétuels, non-ſeulement ceux qui leur ſont adreſſés, ſoit en badinant & jouant avec eux, qui s'inſinuent ſans peine, & ſans dégoût, ſoit d'une maniere ſérieuſe pour les inſtruire, mais encore ceux que tiennent entr'elles, les différentes perſonnes qu'ils voyent, où ſans peine, & ſans étude, ils apprennent quelle action accompagne dans celui qui parle, tels ou tels mots, & quels effets ils produiſent en ceux à qui ils ſont adreſſés. Ce qui leur donne par degrés l'intelligence de ces mots.

Mais comme la ſurdité eſt un obſtacle qui augmente la difficulté qu'on trouve à apprendre une Langue à un muet ; d'un autre côté le défaut d'une Langue augmente la difficulté qu'il y a, à lui apprendre à parler, ou à prononcer les ſons. Car pour lors, on n'a d'autre moyen, que de lui enſeigner, comment il faut mouvoir la langue, les lévres, le palais, & les autres organes de la parole, pour former les ſons qu'on veut lui faire imiter ; ce que le reſte des hommes fait par habitude, ſans ſçavoir comment ; il eſt aſſez difficile même pour quelqu'un qui l'entend bien, d'exprimer en écrivant toutes ces fineſſes, & ces délicateſſes de mouvement que doit obſerver celui qui eſt obligé de former, ſans le ſecours de ſon oreille pour le guider, les différens ſons que nous employons en parlant. La plûpart de ces mouvemens ſont ſi délicats, & la différence pour varier les ſons, ſi peu ſenſible, que la plûpart de ceux qui les prononcent tous les jours, ne ſçauroient ſans une attention ſérieuſe, rendre compte de l'art, ou des mouvemens, qu'ils employent pour les former, encore moins apprendre à un autre, comment il faut le faire ; & s'il eſt ſi difficile d'écrire à quelqu'un qui entend une Langue, comment il peut prononcer des ſons, ſans le ſecours de l'oreille, combien ne l'eſt-il pas davantage, lorſqu'on n'a pour s'exprimer, d'autre Langue que les ſignes d'un muet.

Ces difficultés dont j'étois bien inſtruit ne m'ont jamais découragé, & j'ai toujours connu qu'il étoit poſſible de remplir les deux parties de cette entrepriſe.

Quant à la premiere, quoique je ne doute pas que l'oreille guide autant la langue pour parler, que les yeux guident la main pour écrire, ou pour joüer du luth, enſorte que ceux qui deviennent entiérement ſourds, perdent auſſi peu-à-peu la faculté de parler, & deviennent muets ; car il eſt en quelque maniere auſſi difficile de bien parler, lorſqu'on n'entend point, que de bien écrire lorſqu'on eſt privé de la vûë. Néanmoins puiſque nous voyons

que nos Dames parviennent à joüer du luth dans l'obſcurité, quoique les yeux ne paroiſſent pas moins néceſſaires que l'oreille pour guider la main dans des mouvemens ſi variés, & ſi prompts; je ne crois pas qu'il ſoit impoſſible, que les organes de la parole, apprennent à obſerver leur véritable jeu; quoique l'œil n'obſerve pas leurs mouvemens, & que l'oreille ne diſcerne pas les ſons qu'ils forment.

La ſeconde paroît encore plus poſſible, car puiſque chaque jour, l'oreille des enfans leur apprend par degré la connoiſſance des mots, & de leurs différentes conſtructions & ſignifications, juſqu'au point de leur faire acquérir en peu d'années, aſſez d'habileté pour s'exprimer en leur premiere langue, au moins quant à la partie, & aux notions les plus en uſage. Pourquoi ſeroit-il impoſſible que l'œil, (quoiqu'avec moins d'avantage) parvînt à appliquer auſſi-bien une certaine complication de caractéres, à la repréſentation des différentes idées de l'eſprit, que l'oreille à y appliquer une ſemblable complication de ſons? Car quoiqu'en l'état où ſont maintenant les choſes, il ſoit vrai que parmi nous les lettres ſoient les caractéres immédiats des ſons, comme les ſons le ſont des idées; il n'y a cependant rien dans la nature des lettres, qui les empêche de repréſenter immédiatement toutes nos idées, comme par l'intervention des ſons.

Ce qui eſt ſi vrai, quoiqu'on n'y faſſe pas attention, que cela ſe pratique chaque jour, non-ſeulement chez les Chinois dont la Langue eſt compoſée de caractéres, qui repréſentent les choſes & les notions indépendemment du ſon des mots, & ſe prononcent différemment par les gens qui les écrivent, cependant de la même maniere (comme les *fig.* 1, 2, 3, que nous employons pour exprimer *one*, *two*, *three*, & qu'un François par exemple lit un, deux, trois;) mais auſſi en partie parmi nous, comme dans les figures des nombres que nous venons de rapporter, & dans pluſieurs autres caractéres dont nous nous ſervons pour exprimer les poids & les métaux, & qui ſont employés indifféremment par différentes Nations pour exprimer les mêmes idées, quoiqu'exprimées par des ſons, & des mots différens: & cela plus fréquemment dans la pratique de l'Arithmétique ſpécieuſe. Les opérations de l'algébre exprimées par ces Symboles, n'ont guéres beſoin de mots pour les faire entendre, & lorſque différentes perſonnes viennent à exprimer par des mots, le ſens de ces caractéres, elles s'accordent auſſi peu ſur les mêmes mots, quoiqu'elles expriment le même ſens, que deux Traducteurs d'un même Livre en deux langues différentes.

Et quoique je ne veüille pas diſputer ſur la poſſibilité d'introduire un *caractére univerſel*, avec lequel toutes les Nations, quoique de langues différentes, pourroient exprimer leurs idées communes, il eſt ſi peu impoſſiblé que deux ou trois perſonnes conviennent d'un tel caractére, avec lequel elles expriment leurs penſées en écrivant, ſans faire attention au ſon des mots, qu'on ne peut pas nier que cela ne ſoit praticable, ſi même cela n'eſt facile; & ſi on peut le faire avec de nouveaux caractéres, pourquoi ne le ſeroit-on pas avec ceux qui ſont déjà en uſage? Leſquels quoiqu'ils expriment des ſons, aux yeux de ceux qui connoiſſent leurs uſages ordinaires, peuvent cependant ſervir à ceux qui ne connoiſſent pas cet uſage, ou qui n'y ſont pas attention, pour exprimer des choſes ou des notions, com-

me s'ils ne signifioient pas autre chose ; & par conséquent tant qu'il sera purement arbitraire d'exprimer telle chose, ou telle notion par tel ou tel caractére, nous pouvons nous servir pour exprimer des choses & des notions aux yeux d'un muet, des caractéres qu'on employe ordinairement pour exprimer des sons, ou leurs noms à ceux qui entendent. De sorte que ce sera pour lui un caractére réel, tandis que pour un autre il n'exprimera qu'un son vocal ; mais qui représentera à l'un & à l'autre la même idée, c'est-à-dire, sera entendre une Langue.

Je vais ajoûter à ces fondemens de possibilité dans la nature, une considération qui me fait croire, que cela est moralement possible, c'est-à-dire que cela n'est pas impossible dans la pratique. Et par ce que je parle maintenant à une personne très-versée dans les Mathématiques, je ne doute pas que cette considération n'ait la force de persuader. Considérant donc de quel petit nombre de principes, est déduit tout le corps de la Géométrie par des conséquences continuelles, j'ai imaginé que puisqu'on a pu élever un aussi beau bâtiment sur un si petit fondement, il seroit possible d'obtenir quelque grand succès dans cette entreprise, quelque petit que soit le fondement sur lequel je suis obligé de bâtir. Et de ces petites actions, de ces gestes qui ont une espece de signification naturelle, je puis procéder par degrés à l'explication de toute une Langue, & diriger les mouvemens & les situations des organes requises pour la formation du son desiré, & produire de cette maniere les deux choses que je me suis proposé d'éxécuter.

Ce qui m'a encore engagé à l'entreprendre, c'est la considération de la personne, (circonstance qui dans un ouvrage de cette nature n'est pas peu importante,) qu'on ma représenté comme un homme très-ingénieux, très-intelligent, & par conséquent très-propre pour un essai, & assez Mathématicien pour peindre en portraits. L'on m'a même assuré qu'il étoit assez habile dans cet Art, ce qui m'a fait penser qu'il étoit capable de patience, vertu nécessaire pour saisir les petites différences qui se trouvent dans les articulations des sons ; étant déja accoutumé à observer toutes les petites minuties d'un visage, sans quoi il est impossible de bien faire un portrait.

J'ajoûterai encore qu'il a parlé autrefois, quoiqu'il y ait si long-tems que je ne pense pas qu'il s'en souvienne guéres. Il perdit l'oüie par un accident à l'âge de 5 ans, il perdit aussi la parole, non pas tout d'un coup, mais peu-à-peu dans l'espace de six mois, ce qui, quoique propre à confirmer ce que je viens de dire, que l'oreille étoit nécessaire pour guider la langue, (puisqu'il perdit avec l'oüie, l'usage de la parole qu'il avoit acquis par son moyen,) pouvoit me dégoûter de mon entreprise. Néanmoins cela me rassura, & m'apprit qu'il n'étoit muet que par le défaut de l'oüie, & non pas par un dérangement dans les organes de la parole qui empêchât la formation des sons ; & quoique ces organes ayant été négligés dans sa jeunesse, lorsqu'ils étoient plus tendres & plus souples, ne soient plus capables d'atteindre au degré d'exactitude où parviennent ceux des enfans ; (dont nous avons la preuve tous les jours dans les Étrangers d'un certain âge, auxquels il est très-difficile, pour ne pas dire impossible d'apprendre la véritable prononciation d'un son ni d'une langue qu'ils n'auront pas appris dans leur tendre jeunesse ;) Néanmoins il peut parvenir à parler aussi-bien

bien qu'un Étranger du même âge que lui, qui apprendroit l'Anglois. Ce qui lui manquera de cette exactitude à laquelle parvient une personne qui le parle depuis son enfance, n'est pas d'une si grande importance, qu'on ne puisse bien s'en dispenser.

Après vous avoir ainsi instruit des raisons qui m'ont engagé à cette entreprise, je vais, de crainte que vous ne vous persuadiés que j'ai bâti avec trop de confiance sur ce fondement, & que vous ne me croyiés coupable de trop de vanité, en ce que je me serois promis un succès plus grand, que je ne suis en droit de l'attendre; je vais, dis-je, vous rendre compte du succès que j'ai lieu d'espérer.

Quant à la premiere partie, je veux dire, quant au parler, quoique je croye pouvoir y faire plus de progrès qu'on ne se l'imagine, & qu'il pourra parler de façon à se faire entendre; néanmoins je ne me promets pas qu'il parle avec assez d'exactitude pour qu'une oreille délicate ne distingue plusieurs fautes, ou plusieurs petites différences du ton, & de la prononciation ordinaire des autres hommes; puisque nous voyons tous les jours que non-seulement les Étrangers, mais encore les gens de la Province ne peuvent jamais parler assez exactement, pour qu'on ne sente pas quelque différence entre leur prononciation & celle des habitans de Londres; & cela non-seulement parceque les organes ne sont pas assez souples pour des sons auxquels ils n'ont pas été accoutumés, mais surtout parceque l'oreille ne peut pas guider la langue. Car je ne doute pas qu'une personne qui sçait bien écrire, ne puisse parvenir à écrire dans l'obscurité; cependant comme on ne doit pas attendre qu'elle le fasse aussi-bien que si elle voyoit le mouvement de sa main; de même on ne peut pas espérer raisonnablement, qu'une personne qui n'entend point, quoiqu'elle sçache les véritables régles de la Langue, puisse parler avec autant de précision, que si elle entendoit.

Je ne dois ni me promettre, ni espérer, quelle que soit l'exactitude avec laquelle cette personne pourra apprendre à parler, qu'elle soit jamais capable d'en faire usage, comme le reste des hommes; car puisqu'elle ne peut pas entendre ce que les autres lui disent, aussi-bien que leur exprimer ses pensées, elle ne pourra en faire le même usage que les autres dans la conversation; & quoiqu'il puisse paroître possible qu'elle parvienne avec le tems à discerner au mouvement des lévres, ce qu'on lui dit, (ce que je ne veux pas cependant assurer, y ayant bien des choses à dire pour le contre); néanmoins on ne doit jamais espérer qu'elle y parvienne, au moins jusqu'à ce qu'elle sçache assez parfaitement sa Langue, pour pouvoir en connoissant quelques lettres, suppléer le reste du mot, & par quelques mots, le reste de la pensée, ou au moins en deviner le sens; comme lorsqu'on déchiffre une lettre écrite en chiffres. Car il n'est pas possible d'imaginer, que les yeux puissent discerner tous les différens mouvemens des organes de la parole, & distinguer les sons que ces mouvemens dont quelques-uns sont internes, & hors de la portée de la vuë, doivent produire.

Je ne vois point qu'il y ait aucune raison de douter, que nous ne puissions parvenir à la seconde partie de notre entreprise, je veux dire lui faire entendre une Langue, aussi-bien que les personnes qui joüissent de l'oüie; & j'ose me promettre en lui donnant le tems & la pratique nécessaire aux au-

tres hommes pour parvenir à la connoiſſance parfaite d'une Langue, qu'il l'entendra & l'écrira auſſi-bien qu'eux; & qu'en faiſant ſeulement l'exception de ce qui dépend directement du ſon, comme les tons, la cadence, & autres petites bagatelles de cette eſpéce, il la ſçaura auſſi-bien qu'il auroit fait, s'il eût entendu. J'en dis autant de toute autre perſonne d'eſprit, qui ſeroit dans la même condition, à qui on pourra apprendre à lire & à écrire, en ſuivant une méthode propre à parvenir à cette fin.

Il n'eſt pas fort néceſſaire de vous rendre compte de celle que j'ai ſuivie juſqu'à préſent; car il ſeroit fort ennuyeux de deſcendre dans des détails qui doivent être variés, ſelon que les circonſtances le demandent: quant à la méthode générale, je vous l'ai aſſez fait connoître.

Pour lui apprendre à parler, il faut d'abord, que je lui faſſe entendre par les ſignes les plus expreſſifs que je pourrai, quelle diſpoſition il doit donner, & quels mouvemens il doit faire éxécuter à ſa langue, à ſes lévres, & aux autres organes de la parole, pour former les ſons que je voudrai lui faire faire. S'il réüſſit, je l'y affermis; s'il ſe trompe, je lui fais ſentir en quoi il a manqué, & à quoi il doit faire attention pour y parvenir; par ce moyen & avec un peu de patience, il apprendra d'abord un ſon dans la prononciation duquel il s'affermira, en le répétant ſouvent, ou le retrouvera s'il l'oublie.

J'étois préparé de longue-main a cet ouvrage, & j'ai déjà donné dans mon traité de la parole, que j'ai mis à la tête de ma Grammaire Angloiſe, des obſervations exactes ſur la formation de tous les ſons, au moins quant à la Langue Angloiſe, & à celles que je connois, ſans quoi ç'eût été en vain que j'aurois formé cette entrepriſe. Car ſi nous ne connoiſſions pas, ou ſi nous ne faiſions pas attention à l'emploi différent de chaque organe de la parole, dans la formation des ſons, ce ſeroit en vain que nous voudrions apprendre à quelqu'un à parler par ce moyen.

Pour lui enſeigner une Langue, je me ſervirai du petit nombre d'actions & de geſtes qui ont une ſignification naturelle, & d'un petit nombre de ſignes dont il ſe ſert lui-même pour exprimer ſes penſées, afin de lui faire comprendre ce que j'entends par quelqu'autre choſe, & ainſi par degrés. De ſorte que je me ſervirai toujours, autant que je pourrai, de ce qu'il ſçait déjà, comme d'un degré pour parvenir à ce qu'il ne ſçait pas encore; comme dans les Mathématiques, où l'on employe non-ſeulement les principes, mais encore les propoſitions déjà démontrées, pour démontrer les ſuivantes.

Il ne me reſte plus, pour ſatisfaire à ce que vous exigés de moi, que de vous rendre compte des progrès que j'ai déjà faits; ce que, ſi vous ne me l'euſſiés demandé, j'aurois différé à un autre tems, juſqu'à ce qu'ils euſſent été un peu plus grands.

Il y a un peu plus de deux mois, que cette perſonne eſt avec moi; & quoique la beſogne ne ſoit pas finie, cependant le ſuccès ne doit pas me décourager; il eſt auſſi grand que je pouvois l'eſpérer dans un auſſi court eſpace de tems, & même plus grand que je ne m'y étois attendu. J'ai preſque ſurmonté les plus grandes difficultés, & ce qui reſte à faire, n'eſt plus que l'ouvrage du tems & de l'exercice, il n'eſt guéres de mot qu'elle ne puiſſe prononcer en y faiſant attention; mais il lui faut du tems & de la pratique,

pour parvenir à le faire exactement & avec promptitude, & pour s'y familiariser.

Quant à la Langue, quoiqu'il soit fort indifférent pour quiconque n'en connoît aucune, par laquelle il commence, l'Anglois lui étant plus nécessaire, & plus utile, il n'eût pas été prudent de commencer par une autre; car quoiqu'elle prononce le Latin plus aisément, comme étant moins embarrassée du concours d'une multitude de consonnes, cette considération est beaucoup moins importante que la premiere.

Elle a déjà appris une grande partie des mots Anglois, & je puis dire, la plus grande partie des mots les plus en usage; mais l'abondance de la Langue, quoiqu'aisée, demande plus de tems pour perfectionner ce qu'elle a déjà appris.

Voilà, Monsieur, l'histoire des progrès que nous avons faits jusqu'ici, si vous voulés connoître le succès que mon entreprise aura dans la suite, je me ferai toujours un devoir de vous en rendre compte, je suis, Monsieur, &c.

J. Wallis. Oxford le 14. Mars 166½.

LA personne dont il est parlé dans la lettre précédente, est M. Daniel *Whaley*, fils de feu M. *Whaley* de Northampton, Major de cette Ville. Il fut présenté à la Société Royale, le 21 Mai 1662. (le régistre de ce jour en fait mention,) il prononça assez distinctement, à la satisfaction de toute la compagnie, tous les mots qui lui furent proposés; & quoique ce ne fût pas avec leur véritable ton, cependant il étoit aisé de les entendre. Ce qui engagea l'Assemblée à encourager le Dr. Wallis à continuer un ouvrage qu'il avoit si bien commencé. Vers le même tems, le Roi en ayant oüi parler, & voulant le voir, il fit la même chose en différens tems à *Whitchall*, en présence de Sa Majesté, de son Altesse le Prince de *Rupert*, & de plusieurs autres Grands, quoiqu'il n'eût été que fort peu de tems à acquérir cette habileté. Dans l'espace de l'année qu'il a été avec le Dr. Wallis, il a lu une grande partie de la Bible en Anglois, & est parvenu à s'exprimer intelligiblement dans les affaires ordinaires, à entendre les lettres qu'on lui écrit, & à y répondre sinon avec élégance, du moins assez bien pour se faire entendre, & pour satisfaire les Etrangers qui ont voulu le voir. Il a souvent en leur présence, non-seulement lu du Latin & de l'Anglois, mais encore a prononcé différens mots de différentes Langues qui lui ont été proposés, même du *Polonois*. Depuis ce tems quoiqu'il n'ait pas pu faire de nouveaux progrès, faute de Maître, il n'a cependant rien oublié de ce qu'il avoit appris. Et il recouvre avec un peu de secours ce qu'il avoit perdu de la délicatesse requise pour prononcer certains mots.

Ce n'est pas la seule personne, sur qui ce Docteur a exercé son talent. Il a rendu le même service à un autre jeune homme de très-bonne famille, qui étoit sourd de naissance. Je crois qu'il ne sera pas hors de propos de faire connoître à cette occasion, un petit traité Latin du même Auteur publié pour la premiere fois en 1655 intitulé *de Loquela* (*de la parole*) qu'il a mis à la tête de sa Grammaire Angloise écrite aussi en Latin: c'est à ce traité qu'il renvoye dans sa lettre, & c'est sur la confiance qu'il lui a inspirée, qu'il a osé

entreprendre une telle tâche. Il y donne la maniere de former les différens ſons de toutes les Langues. C'eſt, ſi je ne me trompe, le premier livre de cette eſpece qui ait jamais été publié ; car quoique quelques Écrivains euſſent déjà dit quelque choſe de la formation du ſon de quelques lettres en particulier, perſonne que je ſçache n'avoit entrepris avant lui de les expliquer toutes. Je ne déterminerai pas, ſi depuis ce tems-là, on n'a pas entrepris la même choſe, avec plus de ſoin & de ſuccès. Sa Grammaire Angloiſe eſt ſi claire, & ſi préciſe, qu'elle peut être fort utile non-ſeulement aux Étrangers, en leur facilitant le moyen d'apprendre cette Langue, mais encore aux Anglois en leur faiſant connoître le génie de leur Langue, à quoi peu de perſonnes s'appliquent.

RELATION TOUCHANT LES MINES DE SEL GEMME de Pologne, communiquée par un curieux d'Allemagne qui y deſcendit, il y a quelques années, juſqu'à 200. braſſes de profondeur, & y reſta l'eſpace de trois heures. (A)

ART. II.

LEs mines de ſel gemme de Pologne ſont à un mille de *Cracovie*, près d'une petite Ville appellée *Wilizka* qui, à l'exception de l'Egliſe, eſt toute creuſée ſous terre. Elles ont huit entrées, dont les deux principales ſont dans la Ville, & c'eſt par elles qu'on a coutume de ſortir le ſel ; les deux autres ſervent à deſcendre le bois, & les autres choſes néceſſaires. Ces ouvertures ou ces puits ſont quarrés, & ont quatre ou cinq pieds de long, & autant de large ; ils ſont revêtus de planches de haut en bas, on y deſcend par le moyen d'une corde, de la groſſeur du bras, attachée à une grande rouë qu'un cheval fait tourner à peu-près comme dans les moulins à cheval.

Lorſqu'on y veut deſcendre, on ſe revet d'une eſpece de ſouquenille, & un homme prenant une corde qu'il attache à la groſſe, & qu'il entoure autour de lui de façon qu'il eſt comme aſſis, vous prend ſur ſes genoux, & on deſcend un peu la groſſe corde. Un ſecond attache de la même maniere un autre bout de corde qu'il entoure autour de lui, & ſur laquelle il s'aſſied, comme le premier, pour prendre une autre perſonne ſur ſes genoux, & étant deſcendu un peu, il fait place à d'autres qui en font autant. De cette maniere trente ou quarante perſonnes peuvent deſcendre à la fois ; le premier qui eſt arrivé au fond, ſe détache, & les autres le ſuivent ; on deſcend par ce moyen juſqu'à 100 braſſes de profondeur. Alors on prend des lampes, & on vous conduit par de petits paſſages, & une infinité de détours, deſcendant toujours, juſqu'à ce que vous ſoyés parvenu à des échelles avec leſquelles on deſcend 100 braſſes plus bas. On trouve alors un très-grand nombre de doubles paſſages, & de trous les uns ſur les autres ; car les Mineurs creuſent toujours & coupent de tous côtés, tant que dure la veine, & qu'ils trouvent du ſel ; mais lorſque la veine vient à ſe perdre, ils en cherchent une autre, ce qui fait tous les trous & tous les paſſages qu'on trouve de l'une à l'autre. Pour ſoutenir la Ville, & empêcher les ouvrages

de s'ébouler, on étaye les puits avec de bon bois de charpente, y en ayant assez dans cette mine pour bâtir une grande Ville.

On tire trois sortes de sel de cette mine, le premier qui est commun, est noir & grossier; le second est un peu plus blanc; le troisième est très-blanc, & transparent comme du cristal. Le noir se coupe en gros morceaux ronds, ayant trois aunes de Pologne de long, & une d'épais, ils valent de 50 à 70 florins Polonois chacun; mais les habitans de *Cracovie* ont le privilége de ne les acheter que 8 de ces florins la piéce. On en voit de gros morceaux dans les ruës de *Cracovie*, devant la porte des Citoyens, dans les petites Villes & dans les Villages de ce canton, & devant les Châteaux & les maisons de la Noblesse, où les bestiaux les léchent en allant & venant. Pour s'en servir, on les casse, & on les broye avec des moulins & autres machines.

La couleur de ces pierres de sel est d'un gris noir & un peu mêlé de jaune; les instrumens avec lesquels on les coupe, ont presque tous des noms Allemands avec des terminaisons Polonoises. Car les premiers Mineurs qui travaillerent ces mines, lorsqu'on les eut découvertes, il y a 400 ans, étant Allemands, les Polonois ont retenu les noms qu'ils donnoient à leurs instrumens, en leur donnant des terminaisons Polonoises.

Ces mines appartiennent au Roi de Pologne, qui paye & entretient les Officiers; & c'est un des meilleurs revenus de son Domaine, qui se monte à de très-grandes sommes. Il n'y a pas moins de mille hommes toujours employés à ces mines. Il y avoit, lorsque j'y descendis, une provision de sel estimée deux millions.

Il y a trois chevaux qui n'en sortent jamais, y ayant leur écurie, & les autres choses nécessaires; ils servent à porter le sel de l'endroit où on le coupe, au bas des puits, d'où on le monte avec les cordes & les roües dont nous avons parlé, qu'un cheval fait tourner de dessus la terre. Lorsque ces chevaux ont été quelque-tems sous terre, ils deviennent aveugles par l'âcreté du sel; & les trois qui y travailloient, lorsque j'y descendis, ne voyoient point du tout. Et l'un des trois qui y étoit depuis plus long-tems que les autres, avoit les cornes du pied une fois aussi longues que de coutume, ayant chacune un empan de long.

Il y a dans ces mines quelques sources d'eau salée, qu'on conduit par des canaux en certains endroits, où on la fait boüillir pour en retirer le sel.

Il y a encore une autre mine de sel à *Bochna* dans la Pologne; mais elle n'est pas si bien réglée que la premiere. Outre cela, on trouve du sel en beaucoup d'autres endroits du Royaume, & même en *Prusse*, comme à *Holitz*, *Colomeja*, *Solum*, *Pintz*, *Oswents*, &c. Il y a dans la Pologne déserte près du *Boristene*, un lac salé dont l'eau étant évaporée par le soleil, se change en sel. Le peuple y va avec des chevaux & des chariots, pour en chercher, comme le rapporte *Cromer* Historien de Pologne. Il assure aussi qu'on trouve dans la mine de sel de *Bochna*, une substance glacée, qu'on appelle dans le païs *Escarboucle*, dont on se sert pour se purger en le rapant, & le buvant dans un véhicule propre.

⁂

TRANSACTIONS PHILOSOPHIQ.
Ann. 1670.

N°. 65.

DÉCOUVERTE DES VAISSEAUX QUI PORTENT LE CHYLE aux Mammelles, par M. . . . . . (B)

N°. 65. ART. I.

NOus devons à un Allemand demeurant à Montpellier, la découverte des vaiſſeaux qui portent le chyle aux mammelles des femmes qui nourriſſent ; & le même Auteur a remarqué que ces vaiſſeaux ſortoient du canal de Pecquet.

RELATION DES EFFETS EXTRAORDINAIRES DU TONNERRE tombé à Stratſund *, en Poméranie, le 29 Juin 1670.* (A)

ART. II.

TOut le commencement du mois de Juin ayant été extrêmement chaud, il s'éleva le $\frac{16}{26}$ une tempête du côté de l'Oueſt Sud-Oueſt, accompagnée de beaucoup d'éclairs, & de coups de tonnerre qui paroiſſoit éloigné. Le 19. après pluſieurs petits coups, toute la Ville, & particuliérement la Congrégation de *S. Nicolas*, où le Miniſtre prêchoit alors, furent ſurpris d'un éclair terrible, & d'un coup affreux de tonnerre, qui tomba par le petit clocher ſur le corps de l'Egliſe, & paſſa par un grand trou rond qui étoit au haut de la voûte, ſous la figure d'une boule de feu, noire, qui ſe porta ſur l'Autel, faiſant un bruit épouvantable, jettant des éclairs & de la fumée, comme ſi on eût jetté de cette voûte pluſieurs pots à feu qui euſſent pris en même-tems ; cet éclat jetta une conſternation terrible parmi le peuple, & laiſſa une forte odeur de ſoufre.

La bougie qui étoit du côté du Sud de l'Autel, fut éteinte, l'autre reſta allumée, deux des Calices qui étoient ſur l'Autel, furent renverſés, le vin répandu, & les Hoſties diſperſées ; mais celui qui étoit vuide reſta ſur pied. Ils furent tous trois un peu ſalis au pied, & même, il y en eut un qui fut fauſſé & percé en deux endroits, comme s'il l'eût été avec des poſtes. La boëte aux oublies fut auſſi un peu ſalie vers le fond, le livre fut déchiré par en bas, la couverture de l'Autel fut un peu rouſſie en divers endroits, brûlée & ſalie çà & là, & déchirée en d'autres. Un grand morceau de boiſerie qui étoit derriere l'Autel, & ſur lequel il y avoit quelques peintures, fut fendu en deux. En même-tems tout le cuivre, le fil d'archal, & le marteau des quarts de l'horloge, qui étoit du côté du Sud, furent briſés en partie, & on ne put jamais trouver le reſte ; un poteau de chêne qui ſoutenoit un cadran ſolaire, fut à moitié rompu, & au-deſſous il y eut pluſieurs briques d'emportées des piliers qui ſoutiennent le clocher, une gouttiere de chêne, une poutre, & un étai qui étoient au haut du clocher du Sud, furent fort endommagés & ſeroient tombés, s'ils n'euſſent pas été retenus par un cloud.

Un des Ministres qui étoit assis auprès de l'Autel, ne reçut aucun coup, plusieurs personnes qui étoient assises en rond autour de l'Autel, tomberent d'effroi. Un jeune homme qui étoit près du banc de ce Ministre, n'ayant pu reprendre ses sens, on fut obligé de l'emporter chez lui. Du côté Nord de l'Autel, quatre personnes tomberent par terre, & un des siéges de chêne ayant été fendu sous celui qui étoit assis dessus, cette personne en fut blessée, & ce fut de toutes celles qui le furent, celle qui le fut davantage. Quelques-uns qui étoient au-dessous, ou autour du beffroy près de l'horloge furent blessés çà & là, & entr'autres un Marinier qui étant appuyé sur une chaise garnie, eut le bras droit meurtri, & un autre qui quoiqu'il n'eût été blessé que très-legérement, néanmoins ne put jamais se souvenir comment il étoit revenu chez lui de l'Eglise.

Le Sermon ayant été interrompu, & le monde se hâtant de sortir, quelques personnes s'apperçurent qu'il sortoit une vapeur épaisse de la tour du Sud, semblable à de la fumée, ce qui fit craindre à plusieurs qu'il n'y eût du feu dedans; mais le Charpentier ayant fait la visite dans le clocher, & dans le lambris de l'Eglise, il entendit quelque bruit, & y trouva une vapeur épaisse, qui à la vérité lui fit d'abord craindre, qu'il n'y eût du feu; mais s'étant approché d'une fenêtre, & l'ayant ouverte, la vapeur sortit avec beaucoup de violence, sans qu'il y parût de feu nulle part, excepté quelques petites étincelles dans les parties endommagées du clocher, ce qu'on eut bientôt éteint. Le cadran solaire avoit été sali en plusieurs endroits, de façon qu'on avoit peine à distinguer les figures dorées; les coqs dorés du clocher l'avoient été aussi du côté de leur queuë, sans aucune autre marque.

On observa plusieurs particularités dans ces personnes blessées, qui étoient en tout au nombre de huit.

Une d'entr'elles, qui étoit dans le beffroy, eut la partie supérieure du derriére de ses habits, sa chemise, & sa peau un peu déchirées, sans que la doublure de son habit eût été endommagée.

Un autre qui étoit assis sur un banc, sous les orgues, & qui s'appuyoit à la porte, ne fut point du tout blessé par la serrure du banc, quoiqu'elle fût contre lui, & qu'elle fût frapée avec tant de force, qu'elle resta suspenduë à un cloud; ni aucune des personnes qui étoient assises sur le même banc, ne reçut la moindre atteinte du coup, quoiqu'elles eussent tombé de frayeur.

Quant à celui qui eut le bras meurtri, il parut étonnant que son habit, sa veste, & sa chemise eussent été percées, sans qu'il eût reçu aucune blessure. On observa encore que sa veste qui étoit d'un petit taffetas rouge, conserva sa couleur partout, excepté à l'endroit où son bras avoit reçu le coup; & cette veste étant bordée d'un galon d'or, ce galon se trouva tout taché même jusqu'au tour du col, où il portoit une cravate. Cette personne eut aussi la moitié d'un soulier déchiré, la semelle ayant été percée, comme avec une poste, un morceau du pied de son bas grand comme la main, avoit été emporté, sans qu'il eût reçut aucune autre blessure, soit au pied soit à la jambe, excepté qu'il eut ce pied engourdi pendant quelques jours.

Enfin un homme qui étoit assis près de l'Autel, eut ses culottes & ses caleçons qui étoient de peau, percés; il y en avoit une partie de déchirée, & de retirée, comme s'ils eussent été exposés au feu: il avoit aussi plusieurs pe-

tits trous à sa chemise, & tout cela sans aucune blessure ; il ressentit cependant de la douleur dans un pied, il eut aussi un côté de son soulier déchiré, & la semelle percée par le bord, comme si elle l'eût été avec des postes.

Aucun de ceux qui ont été blessés, ne sont morts ; ils se sont tous rétablis d'eux-mêmes, ou avec le secours & les avis de quelqu'un.

DESCRIPTION D'UN ENFANT MONSTRUEUX né à Plimouth le 22. Octobre 1670, par Guillaume Durston, *Dr. en Médecine, & communiquée par le Dr.* Tim. Clerk. (A)

ART. VII.

LA nommée *Grace Batterd*, femme d'un Cordonnier, d'une honnête réputation, avoit déjà eu six enfans, lorsqu'elle devint enceinte du sixième, qu'elle porta à terme ; elle commença à entrer dans le travail à minuit, & la tête de l'enfant se présenta à 4 heures du matin. La Sage-femme y ayant mis la main pour aider l'enfant à sortir, en sentit un autre qu'elle jugea en vie, à sa chaleur, & à son mouvement, ce qui l'obligea de faire ce qu'elle put, pour la délivrer promptement de celui-là.

Il est à remarquer que ses trois premieres couches avoient été si promptes, qu'elle étoit accouchée, avant que la Sage-femme fût arrivée ; mais cette fois, cela ne fut pas sitôt fait, le premier enfant fut suffoqué par son séjour au passage, la tête du second s'étant tournée de côté, c'est-à-dire, de l'orifice interne de la matrice, vers l'aîne, & ces deux enfans étant joints ensemble, comme on le vit ensuite ; cela rendit ces couches beaucoup plus difficiles, mais la Sage-femme ayant bien fait son devoir, & la mere ayant eu des douleurs fort vives, elle accoucha de l'enfant monstrueux, dont je vous envoye ici la figure, (*voyés la Pl. VIII. fig. 1.*) avec ce qu'on a jugé de plus digne de remarque.

Cet enfant a, comme vous le voyés, deux têtes & deux cols, & par conséquent quatre yeux, quatre oreilles, deux bouches, &c. il a quatre bras avec leurs mains, & autant de jambes & de pieds ; il n'a qu'un tronc, quoiqu'il ait deux épines, depuis la *clavicule* jusqu'à *l'hypogastre*. Depuis les épaules jusqu'au bas des reins, ils sont unis & comme incorporés. De cette maniere, la clavicule de l'enfant, qui du côté droit est fort longue, se joint à la clavicule gauche de l'enfant du côté gauche ; les côtes de chacun de ces enfans s'unissent intérieurement par des cartilages, sans *sternum*, & font une poitrine commune à l'un & à l'autre. Celles qui sont du côté du dos, s'unissent de la même maniere les unes avec les autres, & ils sont si bien joints depuis les clavicules jusqu'à l'hypogastre, qu'ils ne forment qu'un ventre, ils n'ont qu'un seul cordon ombilical, mais depuis l'hypogastre en bas, ils sont séparés, ayant chacun les parties de la génération femelles.

Ayant obtenu du pere, quoiqu'avec bien de la peine, la permission de disséquer ce monstre, je commençai par le peser, il étoit du poids de 8 $\frac{1}{4}$ livres. La tête gauche avoit environ 11 pouces de circonférence la, droite 10$\frac{1}{2}$. La circonférence du tronc étoit de 16$\frac{1}{4}$ pouces, la longueur de chacun depuis la tête, jusqu'à l'extrémité des pieds, étoit de 18$\frac{1}{2}$ pouces.

Nous



Pag. 292.

Fig. 7.

Fig. 8



Nous ne trouvames qu'une veine ombilicale au foye qui étoit extrêmement grand, la vésicule du fiel occupoit sa place ordinaire, mais ils avoient deux vessies urinaires, deux matrices, quatre reins & un estomac, avec l'œsophage ouvert depuis la bouche de la tête gauche, car l'œsophage de la droite ne descendoit qu'à un demi pouce au-dessus du diaphragme, & se terminoit-là. Nous ne pumes jamais introduire notre sonde plus avant; craignanr que notre expérience ne fût pas exacte, nous le soufflames avec un chalumeau, mais le vent ne passa pas au-delà, d'où nous pouvons conclure que l'enfant du côté droit, avoit reçu sa nourriture de celui qui étoit à gauche.

Ils n'avoient qu'un colon qui se terminoit en deux intestins droits; il n'y avoit non plus qu'un diaphragme, au-dessus duquel nous ne trouvame squ'une légere apparence de poumons, un seul cœur, mais très-grand, dont la figure approchoit de celle d'un havresac, ou de celle de l'estomac; il avoit deux oreillettes, & étoit situé transversalement sous les clavicules, comme l'estomac l'est sous le diaphragme & le foye; nous y trouvames deux ventricules, avec les valvules tricuspidales & sygmoides, comme aussi la veine-cave, l'aorte descendante & ascendante, qui se divisoit à chacun des deux cols où elle se subdivisoit de rechef.

Ces deux enfans étoient semblables l'un à l'autre, ils étoient très-bien formés, ayant de beaux membres, leurs cheveux étoient plus épais, que de coutume, & d'un demi pouce de long.

Nous aurions poussé plus loin nos observations, mais le tems, le concours du peuple, la nuit qui approchoit, & l'importunité du pere qui s'empressoit de le faire ensevelir, nous empêcherent d'aller plus avant.

La mere se porte aussi-bien que peut se porter une femme en couches.

OBSERVATIONS

Sur des insectes qui se logent dans de vieux Saules, présentées à la Société Royale, par le Dr. Edmond King. (A)

ART. VIII.

VOus pouvés vous souvenir, qu'au commencement de Mai dernier, je vous fis voir un morceau de vieux Saule, qui m'avoit été envoyé de la Comté de *Northampton*, par M. Jean *Bernhard*, dans lequel il y avoit plusieurs trous qui servoient de logement à plusieurs insectes enveloppés dans des feüilles vertes, en ayant chacun 12, 14, ou 16, autour du corps, & autant de morceaux taillés en rond qui en fermoient les extrémités. Ainsi enveloppés, ils ont environ un pouce de long, & sont placés l'un après l'autre dans des trous faits dans le bois, propres à les recevoir; ils ressemblent, par la maniere dont ils s'arrangent dans ces trous, à des cartouches dont on a coutume de charger des pistolets, ou de longs canons de plomb; ils sont placés ordinairement si près l'un de l'autre qu'ils se touchent; quelquefois ils sont fort éloignés. Voici la méthode qu'ils observent en se plaçant. Quelquefois ils font leur trou tout droit dans la longueur du bois, quelquefois ils perçent de côté, & suivent une autre direction. Ces trous ressemblent en

quelque maniere au terrier des lapins, ils les rempliſſent entiérement de ces feüilles pliſſées & travaillées réguliérement ; j'ai toujours trouvé dans ces trous quelque inſecte vivant, ou qui y étoit mort & pourri ; dans quelques-uns, un grand nombre de mittes couleur de cendre, ayant la même figure que les mittes ordinaires ; dans d'autres j'ai trouvé une eſpece d'excrément de quelque petit inſecte, avec les reſtes de l'inſecte mort. Dans d'autres des vers blancs que vous avés vus ; j'ai tiré quelques-uns de ces vers de leurs ſacs, ou étuis, & je les ai expoſés au ſoleil ; ils ſont devenus un peu plus gros, ſans changer de figure ni de couleur, mais ils ſont morts. J'ai gardé le reſte enfermé dans une boëte juſqu'au 8 du préſent mois de Juillet; j'en retirai alors un du bois, & ayant développé les feüilles, je ſentis un frémiſſement, & entendis une eſpece de bourdonnement ſemblable à celui d'une abeille. Auſſitôt que j'eus ouvert l'étui, il en ſortit en effet une abeille qui vola à ma fenêtre, avec autant de force qu'auroit pu faire une abeille en ſortant de ſa ruche, ayant preſque la même couleur, & la même groſſeur que les autres abeilles, lorſqu'elles commencent à voler. Cette vuë m'ayant fait plaiſir, je pris les cinq qui me reſtoient, & les mis dans une boëte dans ma poche, pour les montrer au Lord *Brounker* avant de les tirer de leur étui, ou qu'elles ne l'euſſent percé ; comme je ne le trouvai pas chez lui, je les rapportai ; ayant été troublées, elles ſortirent d'elles-mêmes, & étant revenu chez moi, je les trouvai qui marchoient dans ma boëte, où elles ſont mortes; ce ſont celles que j'ai l'honneur de vous préſenter ici, elles ont toutes des aiguillons, comme les autres abeilles ; j'avois d'abord imaginé en voyant les cercles jaunes qu'elles ont ſous leur corps, que ce pourroit être une eſpece de guêpe, mais je crois maintenant que ce ſont des abeilles ordinaires.

EXTRAIT DE DEUX LETTRES ÉCRITES A L'ÉDITEUR, par M. François Willougby *Ecuyer, l'une d'Aſtrop le 19 Août, & l'autre de Midleton le 2. Septembre 1670. contenant ſes obſervations ſur les inſectes du mémoire précédent.* (A)

ART. IX. 1°. J'Ai eu le bonheur de trouver un grand nombre de vos cartouches dans du Saule pourri, & je me ſuis aiſément perſuadé, en voyant la figure des chryſalides, qu'elles devoient produire un inſecte de la famille des abeilles. Je vous l'aurois ſûrement prédit, ſi ceux que vous m'aviés envoyé par M. *le Hunt*, m'étoient parvenus ; mais n'en ayant qu'un que vous m'aviés envoyé auparavant, j'en étois ſi amoureux que je n'oſai jamais l'ouvrir.

Je crois maintenant avoir découvert tout le myſtére, & ſi vous voulés m'envoyer les obſervations du Dr. *King*, & une de vos abeilles, je pourrai peut-être y ajoûter quelque particularité, & je ſerai charmé d'apprendre quelque choſe qui m'ait échappé. Je vous demande une abeille, parce que toutes les miennes étant de la derniere ponte, & n'en ayant point en nimphes, je crains beaucoup de ne pas voir la derniere métamorphoſe de cette année. Je trouvai dans un jardin qui eſt auprès du Saule, l'endroit où elles prenoient les feüilles qu'elles employent à leurs cartouches. Ce ſont des feüil-

les de rosier, & non pas de Saule, mais je ne m'étendrai pas davantage pour le présent.

20. J'ai trouvé à mon retour chez moi les cartouches que j'attendois depuis si long-tems, & quelques-unes des abeilles écloses. Ainsi il ne me manque plus rien pour achever leur histoire ; je me contenterai de vous faire part des particularités suivantes que je n'ai pas trouvées dans le mémoire de M. *King* à qui nous en devons la connoissance, & dont nous avons confirmé les observations par nos expériences. M. *Snell* en porta à *Astrop*, & m'ayant mené à l'endroit où il les avoit prises, j'en trouvai un très-grand nombre dans le tronc d'un Saule mort. Ayant commencé à en développer quelques-unes, M. *Wray* jugea d'abord qu'elles étoient faites de feüilles de rosier, & il se souvint que ce printems, un de ses amis, M. *François Jessop* lui porta une feüille de rosier, sur laquelle il avoit vu une abeille qui en emportoit un morceau. Il avoit pris aussi ce morceau coupé, qui ressembloit à ceux dont les cartouches sont composés. Je vous en envoyai quelques-unes dans ma derniere lettre. Les clapiers ou trous ne croisent jamais le grain du bois, excepté à l'endroit par où l'abeille entre, & où ils s'ouvrent les uns dans les autres. De l'entrée ils vont en montant ou en descendant, de sorte que la nymphe est quelquefois sous ces feüilles, & quelquefois au-dessus. L'extrémité du cartouche qui regarde l'entrée, est toujours un peu concave, l'autre extrémité qui en est la plus éloignée, est un peu convexe, & est reçuë dans l'extrémité concave de celui qui est derriere lui. Les côtés du cartouche sont faits de longs morceaux de feüilles collés ensemble, & les extrémités de morceaux ronds. Lorsqu'ils ne se touchent pas l'un l'autre, l'espace intermédiaire est rempli d'un grand nombre de petits morceaux de feüilles coupés en rond, mis les uns sur les autres.

Les cartouches contiennent une espece de bouillie ou de pâte, de la consistence d'une gelée, & un peu plus épaisse, d'une couleur moyenne entre le sirop de violettes, & la conserve de roses rouges, d'un goût acide, & d'une odeur désagréable. Il y a à l'extrémité concave de chacune, un ver qui se nourrit de cette pâte, jusqu'à ce qu'il ait pris son entier accroissement, il fait alors & s'enveloppe d'une toile d'un rouge foncé & de figure ovale, où il se change en abeille. On trouve le reste de sa nourriture desséché & réduit en poudre à l'extrémité convexe, & ses excrémens à l'extrémité concave, mais hors de l'étui.

Les abeilles que j'ai trouvées dans votre boëte, qui sont les seules que j'aye vuës, sont plus courtes & plus grosses que les abeilles communes, elles sont aussi plus vêtuës, &c. mais la marque la plus sûre pour les distinguer, est que leurs pinces, ou leurs dents sont plus grosses, plus larges, & plus fortes, & ont la figure de celles des guêpes & des frelons. Elles différent de ces derniers par leur langue qui est semblable à celle des abeilles, dont les guêpes & les frelons sont dépourvus.

Elles traversent leurs trous par un chemin pratiqué dans leurs cartouches, & non pas dans le bois. De la matiere corrompuë de ces cellules, où ces vers, ou ces nymphes sont mortes, s'engendrent de petits insectes à six pieds qui produisent des hannetons, des vers qui engendrent des mouches, des mittes, &c.

Par ce qui a été obfervé de ces abeilles, & par un grand nombre d'exemples femblables, on peut répondre à la queftion de quelques Naturaliftes qui ont écrit fur les abeilles, fçavoir, fi c'eft la vieille abeille, ou le ver qui couvre la cellule, & dire que c'eft le ver, & non la vieille abeille : car ici, lorfque l'abeille a amaffé une provifion fuffifante, & qu'elle a dépofé fon œuf, elle ferme le cartouche, & n'a plus rien à faire, le ver faifant longtems après fa gaîne qui eft analogue à la couverture de la cellule.

Dans la *Pl. VIII.* la *fig.* 2. repréfente une feüille dont les abeilles ont coupé le morceau long de la *fig.* 3. & le morceau rond de la *fig.* 4. La *fig.* 5. repréfente le cartouche lui-même, & la *fig.* 6. la gaîne.

CONFIRMATION DE CE QUI A ÉTÉ DIT DANS LE No. 50. Sur la maniere dont les Araignées jettent leurs fils, communiquée par M. Jean Wray, *à l'Éditeur.* (A)

ART. X.

J'Ai reçu l'obfervation fuivante, fur la maniere dont les Araignées jettent leurs fils, du Dr. *Hulfe*, de qui je reconnois que je tiens la premiere connoiffance de cette particularité, qui me fut communiquée peu de tems après par un autre de mes amis, dont je vous envoyai la lettre, pour être inférée dans les Tranfactions Philofophiques. Il n'eft pas étonnant que des obfervateurs appliqués à un même objet, faffent les mêmes découvertes.

Je les ai vuës, dit-il, lancer leurs fils à trois braffes, avant de s'élancer elles-mêmes ; & alors elles fe meuvent avec un vîteffe incroyable, ce qui m'a étonné plufieurs fois ; car le vent ne va pas le quart fi vîte qu'elles. Enfuite elles jettent leurs fils fimples fans branches, ni divifions ; quelquefois elles les jettent en haut, & montent en droite ligne, quelquefois elles les jettent parallelement à l'horifon, comme vous pourrés le voir par les fils qui s'étendent d'un arbre, ou d'une muraille à l'autre. J'avouë que cette obfervation m'avoit fair penfer, qu'elles pouvoient voler, ne pouvant pas concevoir comment un fil pouvoit être lancé fi parallelement à l'horifon, entre deux murailles ou deux arbres, à moins que l'araignée ne vole dans l'air en droite ligne. La figure fuivante fait voir de quelle maniere les araignées ajoûtent des branches à leur fil (*voy. Pl. VIII. fig.* 7.). Je ne fçais pas la raifon pourquoi elles le divifent ainfi, à moins que cela ne le rende plus propre à les foutenir en l'air.

Elles attachent fouvent leurs fils, en divers endroits, aux chofes fur lefquelles elles marchent ; ce qu'elles font en les frapant avec leur derriere à mefure qu'elles marchent, ce qu'on entendra mieux par cette figure, (*Pl. VIII. fig.* 8.). En frapant ainfi leur fil contre les rugofités des endroits fur lefquels elles marchent, elles l'affurent contre le vent, afin qu'il ne puiffe l'emporter ; & lorfqu'il vient à fe détacher en quelqu'endroit, il refte attaché par les autres, ce qui les empêche de tomber.

N°. 66.

EXTRAIT DE DEUX LETTRES ÉCRITES A L'ÉDITEUR, par M. Adam Martindale *de Rotherton, dans la Comté de Cheshire du 12 & 26 Novembre 1670. sur la découverte qu'on a faite dans ce pays, d'une mine de sel.* (A)

UNe personne digne de foi, & de bonne réputation, m'assure qu'on a trouvé depuis peu dans ce pays une mine de sel, d'où sort une fontaine dont les eaux sont extrêmement salées. Au de-là des fonraines dont on tire le sel, il n'y a ni riviere, ni grand ruisseau auprès, comme toutes les autres fontaines salées du pays. Je n'aurois pas osé prendre la liberté de vous écrire, si je n'eusse pas cru que cette découverte pourroit servir à remplir quelques places vuides dans l'histoire de la Nature. Quoiqu'il en soit, je suis persuadé que la S. R. voudra bien me pardonner cette hardiesse, par l'envie que j'ai d'être de quelque utilité à ces bienfaiteurs du genre humain. Et si vous souhaités apprendre quelqu'autre chose sur cette matiere, je me rendrai sur les lieux, pour les examiner par moi-même, au premier ordre que j'en recevrai de votre part. ART. I.

La Société Royale acceptant une offre aussi obligeante, le pria de vouloir bien visiter les lieux, ce qu'il fit, & en rendit le compte suivant.

Je suis à peine revenu de la mine de sel que vous m'aviés chargé de visiter, & j'ai trouvé les choses conformes au rapport de mon ami. Je me suis seulement apperçu qu'au lieu que j'avois compris, qu'il n'y avoit aucune eau courante aux environs, il avoit voulu dire, qu'il n'y avoit aucun courant d'eau considérable, ou capable d'endommager la mine ; car il y a auprès, au moins dans l'hiver, un petit ruisseau, mais qui ne court pas risque de l'inonder, ce dont sont menacées toutes les autres salines du pays à chaque grande pluie, à cause de la proximité de la riviere.

Le sel de cette mine est, au rapport des ouvriers, à 33, ou 34 brasses de la surface de la terre dont on a déjà creusé 30, & ils esperent parvenir à la couche qui couvre le sel, en trois semaines de tems. Je doute que je puisse d'ici à quelques mois, vous en envoyer de montre, les morceaux qu'on en a tirés avec la tarriere ayant été donnés, & les ouvriers n'osant pas percer la couche qui la couvre, avant que la charpente qui doit étayer les terres, ne soit achevée. L'inspecteur m'a promis de me donner un morceau de mine pour vous, & de m'apprendre le tems où ils la découvriront, pour que je puisse y faire quelques-unes des expériences que vous m'avés indiquées. Les personnes qui ont vu le sel qu'on a tiré avec l'instrument, m'ont assuré qu'il étoit aussi dur & aussi pur que de l'alun ; & qu'étant pulvérisé, il formoit un sel très-beau & très-piquant. La premiere découverte en est duë à un nommé J. *Jackson d'Halton*, qui cherchoit une mine de charbon à la Notre-Dame derniere, avec la permission du Seigneur de la terre *Marburi* de *Mar-*

burg, Ecuyer. C'eſt tout ce que je puis vous en apprendre pour le préſent. Je ſuis occupé à conſulter des perſonnes expérimentées dans la pratique de l'Agriculture de ce pays. Et j'eſpere de vous en rendre compte dans peu, quoique je n'oſe pas me flatter d'apprendre rien qui mérite de venir à la connoiſſance de la Société Royale. Mon ambition ſera aſſez ſatisfaite ſi je puis me conſerver dans votre ſouvenir, comme un zélé partiſan de cette illuſtre Compagnie, & de ſes travaux. C'eſt ſur cette confiance, que je, &c.

N°. 67.

EXPÉRIENCES

Faites & communiquées par le Sçavant Mathématicien, le Dr. Eraſme Bartholin, *ſur un corps ſemblable au Criſtal, qui lui a été envoyé d'Iſlande.* (A)

N°. 67. ART. I.

CES expériences étoient accompagnées d'une lettre très-obligeante du Dr. *Bartholin* à l'Éditeur, à laquelle le Dr. *Mathias Paiſenius d'Hambourg*, à qui elle avoit été adreſſée pour l'envoyer à *Londres*, en joignit une des ſiennes que nous rapportons, comme traitant du même ſujet, & ſervant à confirmer les expériences du Dr. *Bartholin.*

Les obſervations que le Dr. Bartholin a faites ſur le criſtal d'Iſlande, ſont importantes, & doivent lui avoir coûté beaucoup de peine ; j'ai fait auſſi quelques expériences ſur un morceau dont il m'a fait préſent, qui confirment ſes obſervations. Je me ſuis apperçu qu'on pouvoit couper ce criſtal, & le réduire avec un canif, en lames qui lorſqu'elles ſont ſeules, préſentent les objets ſimples, mais miſes les unes ſur les autres, les font voir doubles ; les deux images paroiſſant d'autant plus éloignées que le nombre de ces lames eſt plus grand. Je penſe que c'eſt une eſpece de ſélénite, je ſoumets cette conjecture au jugement des gens plus éclairés que moi. Quelques-uns de nos Sçavans avoient imaginé, que la figure rhomboïde de ces pierres étoit la cauſe qui produiſoit cette double image ; mais ayant voulu éprouver ſi cette figure produiroit le même effet dans les autres corps tranſparens, je me ſuis convaincu du contraire ; ce qui nous fait ſoupçonner qu'il y a quelque choſe de particulier dans cette pierre.

Nous allons maintenant rapporter un extrait des obſervations & des expériences mêmes, renvoyant ceux qui voudront en ſçavoir davantage, au livre du Dr. *Bartholin*, intitulé, *Eraſmi Bartholini Experimenta Criſtalli Iſlandici Dis-Diaclaſtici, quibus mira, & inſolita refractio detegitur. Hafniæ, ann. 1669.* où ils trouveront ces expériences plus détaillées & démontrées.

1o. Les habitans d'Iſlande, & nos marchands nous apprennent, qu'on trouve cette eſpece de criſtal, en pluſieurs endroits de cette contrée ; mais ſurtout dans une haute montagne peu éloignée de la baye de *Roerfiord*, qui eſt à 65o. de latitude ; que cette montagne s'étend au Sud, & eſt à l'extérieur entiérement formée de cette ſubſtance, ſans qu'il ſoit néceſſaire de creuſer beaucoup pour la trouver ; qu'on la coupe de la groſſeur d'un pied cubique avec des inſtrumens de fer ; & qu'on trouve quelquefois à ſes an-

gles une fubftance qui y eft attachée, d'une matiere plus dure, propre à couper le verre, d'une figure différente de toute la maffe, & approchant de celle du diamant.

2°. La figure du criftal eft celle d'un *rhomboïde*, ou d'un *prifme rhomboïde*, & non-feulement le corps entier a cette figure, mais encore toutes les parties, lorfqu'on le caffe; il arrive quelquefois qu'on en trouve dans la même terre, qui ont la figure d'une pyramide triangulaire.

3°. Cette fubftance eft électrique, attirant (pour me fervir des expreffions du vulgaire,) lorfqu'elle eft échauffée, des pailles, des plumes, &c.

4°. Elle n'eft pas affez dure pour fouffrir le poli: il n'eft pas aifé de la confumer, & on ne la réduit en chaux qu'à un très-grand feu, qui la change en une fubftance femblable à de la chaux vive. Cette fubftance s'échauffe en la touchant avec le doigt moüillé; & lorfqu'on l'arrofe avec de l'eau de fontaine, elle fait une effervefcence, & devient comme de la chaux ordinaire.

5°. Ayant verfé de l'eau forte deffus ce criftal, elle le rongea, & les parties de fa furface furent mifes en mouvement, & firent quelque bruit. L'ayant pulvérifé dans un mortier, & ayant enfuite verfé de l'eau forte fur cette poudre, il s'y fit une ébullition jufqu'à ce qu'il fût entiérement diffous, & le menftruë prit une couleur jaunâtre. Cette diffolution mife dans un Thermométre qui avoit une groffe bouteille au bas, indiquoit fort bien les degrés du chaud & du froid. Je verfai quelques gouttes d'efprit de vitriol fur une diffolution femblable, pour féparer ce qu'il y avoit de trouble, & pour précipiter la chaux blanche au fond.

6°. Les côtés de ce criftal font extrêmement polis: pour les rendre tels, il fuffit d'enlever légérement une lame très-mince avec l'ongle; mais fi on le frape avec un marteau, la percuffion ne produit pas le même effet, & ne trouve pas une réfiftance égale de chaque partie, ce qui rend fouvent ces côtés raboteux. Toute la maffe eft plutôt tranfparente que brillante, fa couleur reffemble à celle de l'eau. Mais cette couleur fe ternit, lorfqu'on la laiffe tremper dans l'eau, & qu'on la fait enfuite fécher. De-là vient qu'aux endroits, où on le trouve, il a toujours fa face fupérieure noirâtre, à caufe de la neige & des pluies qui tombent deffus. On y apperçoit quelquefois des efpeces d'arc-en-ciel. Les angles n'en font pas femblables, tous les plans étant inclinés les uns aux autres; les oppofés font paralleles.

7. Il y a toujours deux angles du prifme de criftal qui font aigus, les deux autres font obtus, & il n'y en a jamais aucun qui foit égal aux angles collatéraux de l'inclinaifon.

8. Les objets qu'on regarde au travers, paroiffent quelquefois & dans certaines pofitions, doubles; & il faut remarquer que la diftance qui eft entre ces deux images eft plus ou moins grande, felon que le prifme eft plus ou moins épais. De forte que dans les morceaux les plus minces, cette différence s'évanouit prefque.

9. Lorfque l'objet paroît double, les couleurs de chaque image font plus foibles; & quelquefois il y a une partie de la même image qui eft plus obfcure que l'autre.

10. Les images paroiffent plus hautes l'une que l'autre, lorfqu'on y fait bien attention.

11. Dans une certaine position, l'image d'un objet vu au travers de ce cristal paroît simple, comme lorsqu'on regarde au travers de tout autre corps transparent.

12. Nous avons trouvé aussi une position, où l'objet paroît sextuple.

13. Si on divise en deux parties égales un des angles obtus de ce prisme par une ligne, au travers de laquelle, ou d'une autre qui lui soit parallele, passe le rayon visuel qui vient de l'objet à l'œil, ces deux images se rencontreront sur cette ligne ou sur sa parallele.

14. Les objets qu'on regarde au travers des corps diaphanes, ont coutume de rester constamment dans la même place : de quelque maniere qu'on tourne le corps transparent, l'image ne change point de place sur leur surface, à moins que l'objet ne soit mu. Nous avons observé ici, que l'une de ces images est mobile, tandis que l'autre demeure fixe, quoiqu'il y ait aussi un moyen pour rendre mobile l'image fixe, & pour rendre fixe l'image mobile dans le même cristal, & un autre pour les rendre l'une & l'autre mobiles.

15. L'image mobile ne se meut pas au hazard, mais toujours autour de l'image fixe, sans cependant décrire jamais un cercle parfait, en tournant autour d'elle, que dans un seul cas.

16. La dioptrique nous apprend que les corps diaphanes, qui n'ont qu'une surface, n'envoyent à l'œil qu'une image réfractée de l'objet ; & ceux qui ont plus d'une surface, renvoyent une image de chacune de ces surfaces ; mais dans cette substance, l'œil qui n'apperçoit qu'une surface, voit deux images d'un seul objet ; ce qui nous engage à examiner d'où peut venir cette double image. Il se présente deux moyens, la *réfléxion*, & la *réfraction*. Il est difficile de trouver comment la réfléxion peut produire cet effet ; car ayant terni les deux côtés plans de notre prisme cristallin, afin de les rendre incapables de réfléchir la lumiere, les rayons traversant ses surfaces inférieure & supérieure, présenterent toujours une double image. En outre ayant rompu un de ces grands prismes qui rendoit les objets doubles, chacun des plus petits morceaux qui le composoient, présenterent aussi une double image du même objet. D'où j'infére que la premiere de ces expériences suffit pour démontrer, que l'une de ces images n'est pas produite par la réfléxion des côtés plans, & si l'on vouloit déduire la cause de cette apparence, de quelque réfléxion interne des surfaces de ce corps, certainement le même effet n'auroit pas eu lieu dans chacune de ses parties ; ou la double apparence causée dans les petites parties se seroit multipliée dans un grand volume.

La réfléxion ne nous satisfaisant pas, nous eumes recours à la réfraction, mais puisqu'on sçait, qu'une image ne peut pas passer au travers d'un corps diaphane, sans éprouver une réfraction, & qu'une image suppose une réfraction, il suit que si c'est la réfraction qui est la cause de ce phénomène, il doit se faire une double réfraction dans ce corps, puisqu'il fait voir deux images, & puisque les images que ce cristal fait voir, ne sont pas de la même espece, & qu'il y en a une fixe, & l'autre mobile. Nous devons aussi distinguer les réfractions elles-mêmes, qui rompent les doubles rayons qui arrivent à l'œil, & appeller celle qui nous envoye l'image fixe, *réfraction ordinaire*, & celle qui transmet l'image mobile, *réfraction extraordinaire*.

Cette

Cette proprieté d'une double réfraction, nous a fait donner à ce criſtal le nom de *Diſdiaclaſtique.*

Transactions Philosophiq. Ann. 1670. No. 67.

Cela étant ſuppoſé, il y aura tout lieu de croire que ces deux réfractions procédent de deux principes différens ; puiſque la dioptrique nous apprend qu'un objet qui affecte l'œil, par des rayons viſuels, forme une image ſur la ſurface d'un corps diaphane, laquelle image eſt ſimple lorſqu'il n'y a qu'une ſurface, & que le plan ſupérieur eſt parallele à l'inférieur ; & que ſi l'œil reſtant immobile, le corps diaphane eſt en mouvement, cette image demeure fixe auſſi long-tems que l'objet ne change pas de place. Par conſéquent l'image qui paroît fixe dans cette ſubſtance tranſparente, peut être produite par les loix ordinaires de la réfraction ; mais celle qui eſt mobile, & qui change de place, ſuivant le mouvement du corps diaphane, quoique l'objet ſoit immobile, nous montre une eſpece de réfraction extraordinaire qui n'a pas encore été obſervée.

Afin donc de pouvoir examiner la nature, & la différence de ces deux réfractions, je mis ſur un même objet au point A, le priſme de criſtal à double réfraction N P Q R T B S, & l'œil M étant placé perpendiculairement ſur le plan ſupérieur du priſme N P Q R, j'examinai s'il n'y avoit pas quelque réfraction au point A, (où ſelon les loix ordinaires de la réfraction, il ne doit pas y en avoir,) je remarquai que le rayon perpendiculaire de l'œil ne paſſoit pas au travers de l'image mobile, mais fixe, & par conſéquent ſuivoit les loix ordinaires de la réfraction, c'eſt-à-dire, n'en éprouvoit aucune de la part du priſme ; de ſorte que l'œil, l'image, & l'objet étoient vus dans la même ligne. Mais tandis que l'œil conſervoit la même ſituation, l'objet A préſentant l'autre image X, à quelque diſtance du premier, je remarquai que cette image X ſouffroit une réfraction, quoique l'œil fût toujours perpendiculaire ſur le plan, & que par conſéquent cette réfraction extraordinaire ne ſuivoit pas la loi ordinaire. *Qu'un rayon tombant perpendiculairement ſur la ſurface d'un corps diaphane, n'y ſouffroit point de réfraction, mais paſſoit ſans ſe rompre.*

Je plaçai enſuite mon œil de façon que le rayon qui venoit de l'objet A, pût être parallele aux lignes R T & Q B du plan R Q T B ; alors il parut que les rayons paſſoient de l'objet A ſans ſe rompre, au travers de

l'image mobile Z, l'objet A, l'image mobile Z & l'œil O étant dans la même ligne, & que le même objet A envoyoit à l'œil O toujours dans la même position, une autre image Y, par le moyen du rayon rompu A Y O; ce qui me démontra que cette réfraction extraordinaire suivoit une ligne parallele aux côtés de ce cristal à double réfraction, tandis que la réfraction ordinaire se faisoit suivant une ligne perpendiculaire à la surface.

Mais considérant qu'il n'étoit pas aisé de déterminer le lieu du point, qui paroissoit au travers de notre corps diaphane, parce qu'il ne se faisoit voir qu'à sa face supérieure; j'ajoûterai un moyen qui nous servit à trouver sa différence, en tirant sur la table où étoit le prisme, une ligne droite, qui passoit par ce point, & dont la place pouvoit être déterminée dans le cristal, avec un œil, tandis que l'autre œil observoit hors du cristal. Car supposé que dans la même figure, on tire la ligne B C passant par l'objet A, l'œil étant en M, on verra les deux lignes H D & I E sur la surface supérieure, & si l'on y fait attention, on verra l'une de ces images, sçavoir la fixe D, concourir avec la ligne B C subjacente, tandis que l'autre, c'est-à-dire, la mobile E I sera dirigée vers R. Mais si ensuite l'œil est placé en O, le même objet, je veux dire la ligne B C, non-seulement paroîtra double par les images K F, & L G, mais aussi l'image mobile G L coincidera avec la ligne inférieure B C, tandis que la fixe F K tendra vers N.

Après ces expériences, l'Auteur tâche de déterminer la quantité de la réfraction dans ce corps, & ayant d'abord démontré la méthode de mesurer la réfraction du verre, (qui a été omise par Descartes dans sa dioptrique,) il a trouvé après plusieurs expériences, que dans ce cristal, l'angle d'inclinaison est à l'angle de réfraction, comme 5 à 3.

Mais il n'en reste pas là, il démontre toutes les expériences que nous avons rapportées; observant d'abord que les partisans de l'hypothèse des corpuscules qui renferme celle des figures & des pores, ne sçauroient desirer un corps plus propre que celui-ci pour appuyer leur doctrine; puisqu'il paroît que les pores de ce corps suivent ses côtés & leur sont paralleles. Car on observe que c'est dans la direction de ces côtés qu'il se rompt, & que ses parties se séparent les unes des autres, & qu'en outre l'une de ces images, c'est-à-dire, la mobile passe au travers de ces pores. Outre ces pores paralleles aux côtés, il y en a d'autres semblables à ceux du verre, de l'eau, & du cristal ordinaire, qui transmettent l'image fixe.

Mais laissant là ces hypothèses, notre Auteur en admet deux autres, comme étant nécessaires à son dessein, hypothèses que l'expérience, plutôt que le raisonnement, lui fournit. L'une est, qu'il y a quelques lignes par lesquelles les rayons traversent un corps transparent sans se rompre, quoique ces lignes soient regardées comme perpendiculaires dans tous les corps diaphanes connus jusqu'à présent. Il n'exige pas qu'on les suppose toujours telles, puisqu'il se peut qu'il y ait des cas, où cela ne soit pas. L'autre est qu'on peut supposer que la moitié de la lumiere, ou de l'image renvoyée par l'objet, est exposée à la réfraction ordinaire; mais que l'autre moitié souffre la réfraction extraordinaire; ou, ce qui est la même chose, que la réfraction ordinaire & extraordinaire ont le même pouvoir, pour rompre les rayons de l'objet. La premiere de ces propositions se déduit de la 14e. expérience, la

seconde de la 18e. mais il faut recourir au traité que nous avons cité, pour voir comment il les déduit de ses principes, & sur quoi sont fondées ses démonstrations, ce que nous ne sçaurions faire voir dans un extrait.

TRANSACTIONS PHILOSOPHIQ.

Ann. 1670.
N°. 67.

SUR LA GRANDE QUANTITÉ DE BOIS QU'ON TROUVE sous terre dans la Comté de Lincoln. (A)

ART. IV.

LE Marais qu'on appelle ordinairement l'Isle d'*Axolm*, situé en partie dans la Comté de *Lincoln*, & en partie dans celle d'*York*, a été autrefois un pays de bois, témoin la grande quantité de chênes, de sapins, & d'autres arbres qu'on a trouvé depuis peu dans ce Marais. Il y a de ces chênes qui ont cinq brasses de tour, & 16 de long; il y en a de plus petits & de plus longs. On trouve encore près d'eux, une grande quantité de glands un peu plus enfoncés que le pied de l'arbre, & près de leurs racines qui sont toujours plantées dans la terre ferme, au-dessous du Marais, comme si les arbres étoient encore debout. Les sapins sont plus nombreux & d'un pied, ou 15 pouces plus profonds que les chênes. Il y en a plusieurs qui ont jusqu'à 30 brasses de long. Il n'y a pas long-tems qu'on en tira un qui en avoit 36 outre la tête; il étoit couché près de sa racine qui étoit, comme si l'arbre eût encore été sur pied; il n'avoit pas été coupé, mais brûlé. M. *Dugdale* rapporte dans son livre de la maniere de *dessécher les Marais* en Angleterre, (où l'on voit la confirmation de tout ceci,) qu'on en trouve un si grand nombre, que les habitans en ont tiré plusieurs charretées dans le cours d'une année.

Personne n'a parlé du tems où le terrein avoit été submergé, pas même le Sçavant M. *Dugdale*. Il dit seulement que la profondeur du Marais faisoit voir qu'il y avoit plusieurs siécles, ne pouvant pas s'être accru à ce point en peu d'années. Il croit que cette submersion n'a été causée que par le limon que les marées qui remontoient de l'*Humber* dans le *Trent*, ont déposé en assez grande quantité, pour arrêter les courans de l'*Idle*, de la *Done* & autres rivieres, qui par conséquent ont reflué & inondé ce pays plat.

DESCRIPTION D'UNE CARRIERE,

Qui est auprès de Mastricht, communiquée par une personne qui fréquente beaucoup cette contrée. (A)

ART. V.

IL y a à une portée de canon de *Mastricht*, une carriere située sur les bords de la *Meuse*, dans une montagne où il y a environ 25 brasses de rocher ou de terre par-dessus. La montagne a quelques milles de long, & s'étend le long de la riviere vers *Liége*: elle est située sur la même riviere, & près de *Mastricht*, elle a $\frac{1}{2}$ ou $\frac{3}{4}$ de mille de largeur, & davantage en quelques autres endroits. Cette carriere a du côté de la riviere, une entrée où les charretes peuvent passer fort a leur aise, & décharger les pierres sur le bord de la riviere; la carriere étant intérieurement parallele à l'horison, ou à son

niveau, (ce qui eſt un très-grand avantage,) & un peu plus élevée que la riviere.

TRANSACTIONS PHILOSOPHIQ.

Ann. 1670. N°. 67.

Cette même carriere qui a preſque miné toute la montagne, fait une des vuës les plus étonnantes, lorſqu'elle eſt éclairée de pluſieurs torches; car il y a mille piliers quarrés très-gros, & ayant preſque par tout plus de 20 pieds, & en d'autres endroits, beaucoup plus de haut. Ils ſont tous travaillés avec une propreté & une régularité infinie; ce qui feroit penſer qu'on les a plutôt faits pour un palais ſouterrein, que pour ſoutenir une carriere.

Cette carriere ſert aux peuples des environs de retraite sûre, lorſqu'il y a des armées dans ce pays; car comme ils en connoiſſent tous les détours, ils y portent tout ce qu'ils veulent ſauver du pillage, leurs chevaux, leurs troupeaux, & leurs meubles, juſqu'à ce que le danger ſoit paſſé; y ayant un ſi grand nombre de chambres, que 40000 hommes peuvent s'y tenir cachés. Qui voudroit entreprendre de les ſuivre parmi ces piliers & ces détours ſans un bon guide, non-ſeulement courroit riſque de ſe perdre, mais encore de ſe caſſer la tête à l'angle de chaque pilier; & le peuple attendant les ennemis avec leurs carabines, & leurs fuſils de chaſſe, pourroit les tuer à la lueur de leurs flambeaux.

Il eſt à remarquer qu'il y a très-peu de décombres dans cette vaſte grotte; ce qui prouve, & la bonté de la pierre, & le ſoin des ouvriers. Il y a en pluſieurs endroits de petites marres qui y ont peut-être été faites à deſſein, pour abreuver les troupeaux, & pour d'autres uſages, dans le tems où cela peut être néceſſaire; car on ne voit nulle part aucune eſpece d'humidité, il paroît ſeulement que la pluie y entre par les ſoupiraux, qui ſont diſpoſés de façon qu'ils la conduiſent dans ces marres qui ſont aux environs, ce qui ſans doute a été fait à deſſein.

N°. 68.

EXTRAIT D'UNE LETTRE ÉCRITE A L'ÉDITEUR; par M. J. Wray, *du 13. Janvier 1670. au ſujet de quelques obſervations extraordinaires faites ſur un ſuc acide qui ſe trouve dans les Fourmis.* (A)

MONSIEUR,

N°. 68. ART. I.

Il n'y a pas long-tems que j'ai reçu de M. *Hulſe* & de M. *Samuel-Fisher*, les obſervations que je vous envoye maintenant, ſur un ſuc acide qu'on trouve dans les fourmis. Voici celles de M. *Hulſe*, telles qu'il me les a envoyées le 10 Août dernier. *Il n'y a pas long-tems*, dit-il, *que conſultant le jardin de ſanté de Langham*, j'y rencontrai ce paſſage. *Jettez des fleurs de de chicorée dans un tas de fourmis, & elles deviendront bientôt auſſi rouges que du ſang.* Remarquez que *Langham*, n'eſt pas le premier qui ait fait cette obſervation; je la trouve encore dans *Hieronimus Tragus Hiſt. Stirp. lib. 1. ch. 91. Cette fleur a une qualité ſinguliere, c'eſt qu'étant enfermée dans une four-*

milliere, elle change de couleur, & devient rouge, comme si elle rougissoit de leur terreur, & *Jean Bauhin* observe, qu'*Othon Bransfeld* en avoit fait mention avant lui. J'ai pris quelques-unes de ces fleurs, j'en ai fait l'expérience, & je me suis convaincu, que ce qu'il en dit est vrai; mais il ne rapporte pas de quelle maniere cela se fait; la voici. Découvrez une fourmilliere avec un bâton; & jettez-y vos fleurs, vous verrés les fourmis s'entasser dessus, à mesure qu'elles s'y promenent, elles laissent tomber une goutte de liqueur qui fait une grande tache rouge, par tout où elle tombe. Quelquefois elles foulent cette fleur avant de la déteindre, d'autrefois elles la déteignent tout de suite. D'abord je conjecturai que le dérangement de leur fourmilliere les ayant irritées, elles enfonçoient leur aiguillon dans la fleur, & y portoient par son moyen cette liqueur âcre; mais je remarquai, qu'en écrasant & en frottant ces fleurs avec le suc qu'on en exprimoit par ce moyen, elles changeoient également de couleur. Tout le monde sçait que lorsqu'on a des fourmis sur sa peau, elles y causent un picotement cuisant, comme si on la piquoit avec des épingles, ce qui vient sans doute de cette liqueur corrosive qu'elles laissent tomber, plutôt que de la piqueure de leur aiguillon.

TRANSACTIONS PHILOSOPHIQ. Ann. 1670. N°. 68.

Je ne sçais pas trop à quel genre de liqueur rapporter ce suc; je versai de l'esprit de sel, & de l'huile de soufre, mais ils n'en changerent pas la couleur; * j'y mis aussi du sel de tartre, & versai par-dessus un peu d'esprit de sel, qui produisit une assez grande fermentation, sans que cela apportât aucun changement.

* Voy. le *Post-scriptum*.

Cette observation a non-seulement lieu, sur les fleurs de chicorée, mais j'imagine qu'on peut encore la faire sur toutes les autres fleurs bleuës. Il seroit bon d'observer si la liqueur que le Dr. *Hook* dit être dans l'aiguillon des abeilles, ne produiroit pas le même effet. *Ici se termine la lettre du Dr. Hulse.*

En lisant cette lettre, je me rappellai une expérience dont M. *Samuel-Fisher de Scheffield* me fit part, il y a quelques années, qui est, que si on remuë avec un bâton, ou quelqu'autre instrument un tas de fourmis, surtout de grosses fourmis, & qu'on les tourmente, elles laissent tomber dessus une liqueur, qui, si on l'approche du nés sur le champ, affecte l'odorat, comme feroit de l'huile, ou de l'esprit de vitriol. Ayant fait réfléxion sur cette observation, & sçachant d'ailleurs que l'huile, ou l'esprit de vitriol rougit promptement le sirop de violettes, & comme je l'ai appris de gens dignes de foi, les sucs & les teintures de toute autre fleur ou fruit de la même couleur, je pensai que cette liqueur des fourmis étoit de la même nature que l'esprit de vitriol, & les autres esprits acides, qui à cet égard produisent le même effet que cette huile. Sur cela j'envoyai m'informer de M. *Fisher*, quelles étoient les expériences qu'il avoit faites, & il me renvoya le détail suivant.

Un foible *esprit de fourmis* rougit en un instant des fleurs de *Bourrache*: du vinaigre un peu chaud produit le même effet. Les fourmis distillées toutes seules ou avec de l'eau, donnent un esprit semblable à l'esprit de vinaigre, ou plutôt à l'esprit de *verdet*. Du plomb mis dans cet esprit, ou dans de l'eau où l'on auroit jetté les fourmis elles-mêmes toutes en vie, fait du sucre de Saturne. Du fer mis dans cet esprit donne une teinture astringente, & se change, en répétant l'opération, en safran de Mars. Prenez du sucre de Satur-

ne ainsi fait, distillez-le, vous en retirerés le même esprit acide ; ce qui n'arrive point au sucre de Saturne fait avec le vinaigre, il se change au contraire en une huile inflammable qui ne contient rien d'acide ; mais celui qu'on fait avec du verd de gris, ressemble à cet égard à celui qui est fait avec l'esprit de fourmis.

Lorsqu'on met des fourmis dans l'eau, il faut les irriter pour les obliger à y verser leur liqueur : c'est de tous les animaux que nous avons distillés (il parle de son frere & de lui,) le seul dans lequel nous ayons trouvé un esprit acide, tous les autres contenant au contraire un esprit urineux ; cependant nous en avons distillé beaucoup, soit chair, poisson, ou insecte.

Voilà ce que m'a appris M. *Fisher* qui souhaiteroit sçavoir, si quelqu'un a jamais trouvé, ou oüi dire qu'on ait trouvé par la distillation ou autrement, une semblable liqueur acide dans quelqu'autre animal ; pour moi, je ne connois aucun animal qui ait cette proprieté, mais s'il y en a, il doit être de l'espece de ceux qui vivent en société & dans des ruches, & généralement de l'espece de ceux qui ont un aiguillon, arme dont les fourmis ne sont pas dépourvuës. Il est en effet étonnant que la nature sépare dans le corps de cet insecte, sans aucune chaleur sensible, une aussi grande quantité, respectivement au volume de l'animal, d'une liqueur de la même espece que les esprits acides, que l'art tire de quelques minéraux avec le secours du plus grand feu.

Je suis persuadé que cette liqueur peut être d'un grand usage en Médecine, M. *Fisher* m'a assuré qu'il en avoit fait l'épreuve dans quelques maladies, & cela avec beaucoup de succès.

P. S. Il y a dans la lettre de M. *Hulse*, un passage qui demande quelque explication, sans quoi il pourroit induire en erreur ; sçavoir que *l'esprit de sel & l'huile de soufre versés sur les fleurs de chicorée n'en changent pas la couleur.* Ce qu'il faut entendre des fleurs entieres, car pour peu qu'on les froisse, elles deviennent rouges, lorsqu'on y verse quelque esprit acide que ce soit. La raison s'en présente d'elle-même. Car les feüilles d'une fleur, comme toutes les autres parties des plantes, étant revêtuës d'une peau ou membrane, la liqueur qu'on y verse ne peut pas aisément la pénétrer, & se mêler avec le suc, ou la pulpe intérieure. Ce qui fait que, si l'on met les fleurs dans du vinaigre froid, surtout si le tems est froid, elles ne changeront pas de couleur de long-tems ; mais si l'on fait chauffer le vinaigre, elles en changeront d'abord.

On ne peut pas encore déterminer si les fourmis ne font que verser leurs liqueurs sur la surface des fleurs, ou si elles ne la portent pas dans le suc enfermé, en plongeant leur aiguillon au travers de la membrane qui les recouvre, & nous sommes obligés d'attendre que la saison en nous donnant des fleurs, nous ait permis de faire de nouvelles observations.

TRANSACTIONS PHILOSOPHIQ.

Ann. 1670.
No. 68.
ART. II.

EXTRAIT D'UNE LETTRE ÉCRITE A L'ÉDITEUR, par M. Martin Lister *du 25 Janvier 16$\frac{70}{71}$, sur le même sujet que la précédente, où il indique un autre insecte qui vraisemblablement contient aussi une liqueur acide.* (A)

MONSIEUR,

J'ai reçu en dernier lieu de M. *Wray* les observations de M. *Fisher*, & & de M. *Jessop*, sur la liqueur acide des fourmis, (je suppose qu'il vous en a fait part,) dans lesquelles je trouve que le dernier demande, s'il n'y auroit pas quelqu'autre insecte, animal, ou poisson, qui donnât une semblable liqueur acide; ayant fait lui-même des expériences sur un grand nombre d'insectes & d'animaux sans en trouver dans aucun d'eux. Pour moi je suis persuadé qu'il y en a, parce qu'ayant observé que les fourmis écrasées ont une odeur forte & piquante, semblable à celle des feüilles de la plante nommée *Flammula*, lorsqu'on la froisse & qu'on la porte au nés: j'ai trouvé, depuis que M. *Wray* m'en a fait la question, un insecte que je soupçonne contenir une liqueur acide comme les fourmis, c'est le *Julus à corps long & rond de couleur rouge*, distingué de tous les mille pieds, en ce que ses jambes sont blanches, & si grêles qu'elles ressemblent à des cheveux. Il se trouve fréquemment dans des décombres arides. D'ailleurs nos Scolopendres n'ont point d'armes offensives, & ceux-ci ont des pinces très-dangereuses. Ce *Julus* étant écrasé affecte l'odorat d'une façon très-vive, mais je n'ai pas encore pu en amasser une assez grande quantité, pour en faire l'expérience. Je n'ai pas fait beaucoup d'attention au changement de couleur dans les fleurs, & vous aurés mes expériences & mes idées à ce sujet plus à loisir.

OBSERVATIONS ET EXPÉRIENCES

Sur la végétation, & sur le mouvement de la séve. Suite de l'art. 2. du No. 48. (C)

ART. III.

21. JE n'ai pu parvenir par mes expériences à tirer aucun suc de ces arbres dont la séve, quand elle s'épaissit, paroit être une espece de gomme, comme les Cerisiers, les Pruniers, &c. ce qui me fait croire que quelques autres arbres fruitiers, dont je n'ai pu tirer de suc, ni par le chaud, ni par le froid, tiennent de cette nature d'arbres; quoiqu'il n'ait pas encore été observé que les autres fruitiers puissent donner aucune gomme. Il peut y avoir aussi quelques fruitiers & d'autres arbres, dont la séve quoiqu'exempte de gomme, est néanmoins visqueuse, ensorte qu'on ne peut à ce que j'estime, en tirer par aucun moyen ordinaire qui soit connu.

22. Il n'est pas possible de tirer tout le suc des arbres dont la séve quoique fluide & abondante se congele, parce qu'il arrive dans la plûpart des saisons de l'année, que la séve monte imperceptiblement dans les parties ex-

térieures de l'arbre comme dans les plus internes ; non-seulement entre l'écorce & le bois, mais aussi à travers les plus solides parties de chaque enveloppe, suivant les observations faites par M. *Willoughby*.

23. Un particulier de *Glocester*, fort versé dans l'Agriculture, nous a appris, qu'en liant étroitement un arbre avec une corde qui le recouvre exactement, & de maniere à intercepter la séve qui monte entre l'écorce & le bois ; cette opération retarde la fleur & le fruit : ainsi dans les années où il arrive qu'un printems trop doux, en hâtant la fleur, fait craindre pour la perte du fruit, on peut par ce moyen prévenir la disette des fruits précoces, que les derniers froids détruisent ordinairement.

24. J'ai gardé de la séve d'arbre dans une grande retorte contenant deux ou trois gallons (le gallon contient quatre quartes, dont chacune fait environ la pinte de Paris,) & l'ayant laissée pendant plusieurs mois, sans autre préservatif que l'inclinaison du col de la retorte recouvert d'un simple papier, pour le garantir des insectes, il se fit une pellicule par-dessus : je trouvai ce suc d'un goût agréable, ce qui me fit hazarder d'en faire brasser dans la saison où l'on fait le cidre, & je fis une bonne quantité d'une excellente boisson cordiale, avec huit boisseaux de tranches de pommes, en les faisant brasser comme le Malte, avec de l'eau chaude, & en mêlant la séve avec l'eau, quand elle ne bout plus du tout. J'en ai rempli un vaisseau contenant moitié d'un gros tonneau de vin du Rhein, c'est-à-dire environ 40. gallons, autant que je puis me le rappeller. La séve d'arbre ne faisoit pas la moitié de cette boisson, attendu que l'eau faisoit la plus grande partie de ce qui avoit été brassé; cependant j'ai eu plus de cinq gallons par chaque boisseau de pommes, d'une boisson chaude, cordiale & agréable. Si elle avoit été toute composée de séve d'arbre, elle auroit été plus cordiale & plus forte. J'y avois ajoûté une bonne quantité de racines & de montans de bourrache, dans la saison où ordinairement on la jette hors des jardins : il est bon d'observer aussi que le suc de bourrache travaille, & se façonne de lui-même, quand il est dans le tonneau, & qu'il s'en forme une liqueur brune, claire & excellente. Je fis usage de ma boisson à Pâques suivant : ainsi de la séve d'arbre recueillie au printems, & brassée à la saint-Michel, s'est conservée jusqu'après Pâques.

25. On prétend que le meilleur moyen de multiplier le pommier sauvage, ou du moins celui qui est préférable ; c'est de séparer du tronc de cet arbre des racines sans les arracher.

26. On m'a assuré qu'un copeau d'un bois tendre, infixé au bout d'une bouture de Laurier, contribuoit à lui faire prendre racine ; & que le Murier se multiplie aisément de boutures, quand on les plante sur la fin du mois de Janvier, ou au commencement de Février, par un tems humide, & non pas dans le hâle de Mars ; mais ces boutures font mieux racines, si elles ont été éclatées & enlevées avec une partie de la vieille écorce ; ou si ce sont des rejettons de la derniere année, qu'on ait coupés avec un peu de vieux bois. J'ai fait faire autrefois plusieurs de ces boutures qui ont toutes repris. Je me suis attaché à beaucoup multiplier cet arbre, pour y greffer des poiriers & autres fruitiers, surtout des coignassiers, des nefliers, des pruniers, pour donner une teinte de rouge à la chair de leur fruit, en prenant des greffes de

de pareils arbres qui avoient été entés sur le mûrier : peut-être que les poires sanguinales & rayées de rouge ont été trouvées par ce moyen ; ou bien on peut les multiplier ainsi avec avantage.

SUITE DES OBSERVATIONS ET EXPÉRIENCES sur la végétation & sur le mouvement de la séve. (C)

ART. IV.

JE me suis confirmé dans l'idée que je m'étois faite, que les arbres & autres plantes, si nous pouvons y pratiquer ce que j'ai déjà essayé, quoiqu'en petit, en tirant leur séve qui est plus convenable pour mon dessein, indiqueroient les changemens de tems, le chaud, le froid, l'humidité, la sécheresse, beaucoup mieux qu'aucun Thermométre puisse le faire. Car le mien étant resté au même degré, pour ainsi dire, pendant tout un jour, qui étoit le 13 Avril 1670, mes arbres ce même jour reçurent l'impression d'un si grand changement de température, que 24 d'entr'eux qui avoient rendu passablement de séve le matin, n'en rendirent pas une pinte l'après-midi ; & quoique l'un de ces arbres en eût rendu pendant la plus grande partie d'un autre jour, il cessa d'en rendre pendant environ une heure ou deux par un très-beau tems ; ce qui fut seulement occasionné, autant que j'ai pu l'observer, par un vent qui se leva du couchant ; quoiqu'il parût être doux & chaud.

Ces arbres rendirent environ deux quartes de séve dans la matinée, le Thermométre étant resté au même degré, sçavoir à 11 pouces pendant ces deux jours. Le Jeudi 14, il étoit seulement à 9 $\frac{1}{2}$.

Le Vendredi 15. mon Thermométre à midi, étoit monté de 9 à 10 $\frac{1}{2}$. Cependant la quantité de séve que les bouleaux rendirent ce jour-là, surpassa le premier produit ; car j'en eus environ deux quartes & demie avant midi.

Mais par un tems froid, j'ai éprouvé que l'écoulement des bouleaux cesse, quand l'air vient à être agité par un vent impétueux & froid.

Le samedi 26 Avril, l'écoulement des 24 bouleaux commença après le lever du soleil, ils rendirent environ trois quartes de séve, qui cessa de couler sur les deux heures après midi, jusqu'au quel tems l'écoulement n'avoit pas discontinué.

Le Dimanche 17, la pluie fut si abondante, que nous ne pumes distinguer ce que ces arbres avoient rendu de séve ; le tout ensemble ne monta au plus qu'environ à six quartes.

Le Lundi 18, l'écoulement alla jusqu'à midi : le Mardi 19, & le Mercredi 20, je m'attendois d'avoir une grande quantité de séve ; mais après la pluie, les arbres n'en rendirent pas une goutte.

Le Samedi 23 Avril, mon Thermométre se soutint à 7 degrés $\frac{1}{2}$; la matinée fut pluvieuse & orageuse, & la pluie n'appaisa point le vent : à neuf heures de cette matinée, ma séve de bouleau fermentoit d'elle-même dans le tonneau ; ce qui m'a paru conforme à ce que m'a dit le frere de M. Souton marchand, qui en transportant en Suéde de l'eau de bouleau, qui étoit sans aucun mélange, s'étoit apperçu qu'elle avoit fermenté d'elle-mê-

me ; apparemment parce qu'il y en avoit une grande quantité : mais moi j'ai mis ſeulement un peu de gérofle dans ma ſéve de bouleau, que j'avois fait boüillir & réduire au moins à un tiers ; & elle ſe conſerve bien, ſurtout quand on la fait boüillir avec des rameaux & rejettons du même arbre, ſuivant qu'on m'en a aſſuré.

De la ſéve de bouleau qui avoit été mêlée d'eau de pluie en coulant de l'arbre, les 16, 17 & 18 Avril 1670, ayant fermenté avec des branches de romarin que l'on avoit fait infuſer dans de l'eſprit-de-vin, fit une boiſſon qui échauffoit l'eſtomac comme du vin violent, & qui étoit agréable au goût, quoiqu'elle fût un tant ſoit peu aqueuſe.

TRANSACTIONS PHILOSOPHIQUES.

ANNÉE M. DC. LXXI.

N°. 69.

OBSERVATIONS

Sur les mines de Cornouailles, & de Devon, où l'on décrit la maniere de découvrir une veine, de foüiller la mine, & de préparer & fondre l'étain ; par une perſonne fort inſtruite en cette matiere. (A)

N°. 69. ART. III.

1°. POur mieux concevoir cet Art, on ſuppoſe d'abord, que la ſéparation des eaux, d'avec les eaux dont il eſt parlé dans la *geneſ. 1. v. 9. 10.* ou le déluge de Noé, ou même l'un & l'autre cauſerent un bouleverſement général à la ſurface de la terre.

2°. Qu'avant ce bouleverſemenr, la ſuperficie des veines minérales étoit dans la plûpart des endroits, de niveau avec cette ſurface imaginaire de la terre, qui pour lors étoit la véritable, que les Mineurs appellent terre primitive, ou, comme ils le diſent, la terre qui n'a pas été remuée dans le déluge ; termes que nous employerons pour éviter les circonlocutions : j'ai dit *la plûpart des endroits*, par ce que ces veines plongent quelquefois, comme on peut le voir dans la carte cy-jointe, & dans ce que nous allons dire ſur la maniere de foüiller les mines.

3°. Que dans ce bouleverſement, la ſurface de la terre, & les plus ſuperficielles de ces veines minérales ont été rompuës & briſées, & que par la chute des eaux, la terre & ces morceaux de mine détachés de leurs veines, ont été entraînés enſemble au-deſſous de leur premiere place, au fond des vallées voiſines ; les rivieres dans leurs débordemens les ont encore em-

portés plus loin, plus ou moins ſelon leur chute & la rapidité de leurs eaux, qui vraiſemblablement n'eſt pas la même par-tout.

Cela ſuppoſé, nous allons paſſer aux moyens, qu'on met en uſage pour découvrir une mine.

1o. Lorſqu'on ſoupçonne, qu'il y a une mine dans un endroit, on examine avec ſoin la ſituation du pays ou de la montagne, la terre, ſa couleur, ſa nature, les pierres qu'on y trouve. La raiſon de cela eſt qu'on connoît mieux la terre & les pierres, lorſqu'on les trouve à quelque diſtance dans une vallée voiſine; car on peut trouver des pierres de mine à 2, 3, 4, 5 milles de la montagne, ou de la veine, à laquelle elles appartiennent.

2o. On cherche & on examine avec beaucoup de ſoin, après les grands débordemens, les endroits où les eaux ont miné, (ſuppoſé qu'elles ayent miné quelque part,) pour tâcher de découvrir quelque pierre métallique avec quelque atterriſſement, c'eſt-à-dire, quelque terre différente du ſol; ce qui eſt d'un grand ſecours pour trouver le côté de la montagne, où il faut foüiller. Je ne dois pas oublier de joindre ici le petit nombre de caractéres par leſquels on connoît l'eſpece de métal, & la quantité qu'en contient la mine. Le premier de ces caractéres eſt le poids, par lequel on connoît ſi c'eſt un métal ou non. Le ſecond la poroſité de la mine, car preſque toutes celles d'étain ſont poreuſes, aſſez ſemblables à de gros os calcinés. Cependant on trouve quelquefois de l'étain dans des pierres très-dures. Un troiſiéme moyen c'eſt de la vanner; ce qu'on fait en pulvériſant les pierres ou la terre, ou ce qu'on ſoupçonne contenir quelque minéral, & en les mettant dans un van; car le gravier reſte au fond du van, & le minéral à la pointe: par-là on peut connoître la nature & la quantité de la mine, qu'on y ſoupçonne, preſque ſans erreur, ſurtout lorſque celui qui vanne a de l'intelligence.

3o. Mais ſi on ne trouve point de ces morceaux de mine détachés, on abandonne la place. On ne ſe fie pas aux pierres métalliques, qu'on trouve dans les rivieres ordinaires, pour les raiſons que nous dirons cy-après, & par ce qu'elles égarent plutôt qu'elles ne guident, ſurtout ſi elles ſont liſſes & polies, ſans aſpérités, telles qu'on en trouve dans les pierres nouvellement détachées: car cela montre qu'elles ont fait beaucoup de chemin, n'ayant acquis ce poli que par leurs roulemens, ce qui arrive à la plus grande partie des pierres de riviere. On va alors aux côtés des montagnes, qu'on ſoupçonne le plus de contenir quelque mine; il eſt même bon d'y conduire un petit courant d'eau, (plus il ſera conſidérable & mieux cela ſera,) & de creuſer une tranchée ou rigole de deux pieds de gorge, & de la profondeur de la terre primitive, dans laquelle on fera couler l'eau pendant deux ou trois jours, durant lequel tems l'eau, en détachant la terre des pierres, découvrira aiſément quelle eſpece de mine il peut y avoir. Si on en trouve, on eſt aſſuré d'avoir une veine ou au moins un *Squatt* au haut de la montagne. Ces *Squatts* ſont certaines places diſtinctes dans la terre, qui ne ſont pas diſpoſées en veines; elles different de celles, que les Mineurs Anglois appellent *Bonnys*, en ce que celles-ci ſont rondes, au lieu que les autres ſont plattes.

4o. Quelquefois on trouve ſur la terre des morceaux de mine, qui pa-

TRANSACTIONS PHILOSOPHIQ. Ann. 1671. No. 69.

roiſſent y avoir été jettés par les taupes, avec la terre qu'elles tirent de leur trou, ou découverts par la charruë ou quelqu'autre moyen; car on n'en trouve guéres à la ſurface de la terre, à moins qu'ils n'y ayent été portés par quelque accident depuis le déluge, ſurtout dans les lieux cultivés. Car les végétaux & les autres productions de la nature qui ſe ſont corrompuës, ont produit par la ſuite des temps une nouvelle ſurface, qui en certains endroits a un pied d'élévation, en d'autres plus ou moins : ce que j'ai obſervé pluſieurs fois, & ce qu'on peut faire voir dans toutes les mines d'étain.

5°. Après avoir tenté tous ces moyens, pour découvrir quelques morceaux de mine, ſi on en trouve, on continuë à travailler avec confiance, étant aſſurés de trouver une mine; mais ſi on n'en trouve point, on ne va qu'à tâtons : & c'eſt toute la différence, qu'il y a entre trouver ou ne pas trouver de ces morceaux de mine; car on creuſe au pied de la montagne une foſſe d'environ ſix pieds de long ſur quatre de large, juſqu'à la terre primitive; il eſt néceſſaire de creuſer à cette profondeur, ſans quoi on courroit riſque de ne pas parvenir juſqu'à la mine. Mais ſi on n'en trouve point avant, ou lorſqu'on eſt parvenu à cette terre primitive, on ne doit pas eſperer d'en trouver en cet endroit; quelquefois les morceaux ont été détachés de la mine à deux ou trois pieds, & alors cette veine eſt à un ou deux pieds plus haut dans la montagne. Si on trouve quelques morceaux de mine dans cette foſſe, ils augmentent la certitude, qu'ont donnée ceux qu'on a trouvés auparavant, ou la produiſent, ſi on n'avoit rien trouvé. Et il ne ſert pas peu, pour connoître d'avance l'élévation ou l'éloignement de la veine, de marquer avec ſoin la profondeur à laquelle on trouve les morceaux de mine : car c'eſt une régle générale, que plus ces morceaux de mine ſont près de la terre primitive, plus la veine eſt voiſine, & réciproquemenr.

6o. On ne ſe décourage point, quoiqu'on ne trouve pas de morceaux de mine dans cette premiere ouverture, ſoit qu'on en ait trouvé auparavant ou non : mais on monte ordinairement 12 braſſes plus haut, & on y creuſe un autre puits ſemblable au premier : ſuppoſé qu'on n'y trouve rien, on creuſe de côté & d'autre à la même diſtance; on monte ainſi à proportion au moyen de trois puits ou plus, ſelon que la terre eſt plus ou moins large, juſqu'à ce qu'on ſoit venu au haut de la montagne, & ſi l'on ne trouve rien dans ces foſſes, on abandonne le lieu.

7o. Mais ſi on y trouve quelques-uns de ces morceaux de mine détachés, on fait d'antres puits ſur la même ligne, & plus on approche de la veine, plus ces morceaux de mine ſont profonds ſous la terre, & plus près de la terre primitive. Suppoſé qu'ils ſoient à ſept pieds de profondeur, & à un demi pied de la terre primitive, on conclut que la veine eſt à une ou deux braſſes, & on diminuë la premiere proportion comme de 12 braſſes à 6, 4, 2, 1. ſelon qu'on eſt guidé par ſes conjectures.

8o. Il arrive quelquefois qu'on laiſſe une veine derriere ſoi, c'eſt-à-dire, qu'on creuſe au-deſſus, on a pour lors une autre régle, qu'on ne croît pas moins infaillible, c'eſt qu'après avoir trouvé des morceaux de mine près de la terre primitive, ſi on n'en trouve point dans les foſſes faites au-deſſus, on eſt sûr d'avoir laiſſé la mine en arriere; il eſt aiſé d'y remédier, il ne

s'agit que de creuſer une foſſe plus près de celle où l'on a trouvé le dernier morceau de mine.

9º. Il arrive encore quelquefois, qu'on trouve des eſpeces de ces morceaux de mine détachés dans le même puits. Suppoſé qu'on trouve un morceau de mine à 8 pieds de profondeur, on eſpere de le trouver à 10 pieds dans le puits ſuivant ; mais quelquefois on trouve à 3 ou 4 pieds, des morceaux de mine, & une terre d'une autre eſpece, ce qu'on obſerve avec ſoin ; & à 10 pieds on en trouve de la premiere eſpece. Alors on eſt aſſuré de trouver une autre veine au-deſſus de la premiere, & on peut très-bien, en cherchant la ſeconde, découvrir des morceaux d'une troiſième veine : cela s'accorde aſſez avec l'opinion & la pratique des anciens Mineurs, qui aſſurent, qu'il peut y avoir juſqu'à ſept veines paralleles l'une à l'autre, dans la même montagne, quoiqu'il y en ait une principale, dont les autres ſix ne ſont que des accompagnemens, trois de chaque côté : il eſt aſſez ordinaire d'en trouver trois comme dans la *figure*.

10. Chaque veine a autour d'elle une terre d'une couleur particuliere, qu'on trouve auſſi avec les morceaux, qui en ont été détachés en une quantité d'autant plus grande que ces morceaux ſont plus voiſins de la veine ; elle diminuë par degrés juſqu'à environ $\frac{1}{4}$ de mille, qu'on n'en trouve plus.

11. Une vallée peut être entourée de trois montagnes ; alors on peut trouver trois différentes eſpeces de terres, détachées avec les morceaux de mine dans le tems de la révolution, (quoiqu'elles ne fuſſent pas contiguës à la veine dans ſa premiere poſition) avec autant de différens morceaux de mine détachés au milieu de chacune. Pour lors il eſt néceſſaire de bien connoître les différens terreins de chacune de ces montagnes, pour les découvrir l'une après l'autre ſelon l'ordre qu'elles gardent, en ſuivant les régles ci-deſſus pour les puits d'eſſai : car la plus ſuperficielle indique la montagne par où il faut commencer.

12. Il peut très-bien arriver, qu'après avoir foüillé une montagne, au lieu de veine on ne trouve qu'un *Bonny*, ou un *Squatt*, qui ont auſſi leurs morceaux de mine détachés, & qui contiennent deux ou trois braſſes en long & la moitié en large, y en ayant très-peu qui ſoient plus larges, la plus grande partie même le ſont moins. Ils ne communiquent pas avec d'autres veines, & n'ont pas de branches ; leurs extrémités ne ſe terminent pas en filets, mais ſont entieres ; on ne les trouve pas non plus dans les vallées, comme des morceaux de mine détachés ; mais ils ſont pour l'ordinaire dans la terre primitive, dont la ſurface eſt par-tout de niveau avec cette terre primitive imaginaire, & qui peut ſe trouver à cinq ou ſix braſſes de profondeur, quelquefois plus, quelquefois moins. On a toujours de l'avantage à travailler les *Squatts*, & l'étain qu'on en tire, n'eſt pas le plus mauvais.

13. Quoiqu'on ait employé pour découvrir les mines, (j'ignore avec quel ſuccès) la baguette divinatoire & pluſieurs autres moyens, tels que celui de l'eau, qu'on croît ſortir des mines, (ce que je ne veux pas nier, & qui peut être un moyen propre à découvrir les mines de charbon de terre,) les vapeurs minérales, la ſtérilité du terrein, & les feux nocturnes, qu'on dit appercevoir ſur les prétendus orifices de ces mines ; cependant comme tous ces moyens ſont plus curieux qu'utiles & qu'ils ſont inſuffiſans à ce pourquoi on les pro-

TRANSACTIONS PHILOSOPHIQ.

Ann. 1671. N°. 69.

pose, à moins qu'ils ne servent à détourner des Mineurs trop curieux & mal habiles, de faire de nouvelles recherches, après qu'ils se seront apperçus, qu'ils ne peuvent pas découvrir par ces moyens trompeurs ce qu'on découvre aisément par les régles, que nous avons rapportées ci-dessus, comme l'expérience le confirme tous les jours ; je me garderai bien d'insister là-dessus, ayant ainsi appris à découvrir les mines. Parlons maintenant de la maniere d'en tirer le minéral.

Maniere de foüiller une mine.

1o. Il s'en faut de beaucoup, qu'il y ait autant de difficulté à foüiller une mine, qu'à la découvrir. Lorsqu'on a trouvé une veine, on creuse le puits, qu'on avoit fait pour sonder le terrein, & on le fait plus profond d'une brasse, alors on laisse une petite place longue & quarrée, qu'on appelle une chambre ; ensuite on continuë à creuser de jettée en jettée, (c'est-à-dire, de la hauteur à laquelle un homme peut jetter la mine avec une pelle,) jusqu'à ce que la mine diminuë ou dégénére en marcassites, qui sont de trois sortes, blanches, jaunes, & vertes; en *daze* blanc, noir, & jaune : *iremould* noir & couleur de roüille; *caul* rouge, *glister* couleur de sang & noir. (Voy. l'explication de ces noms singuliers ci-après, Art. 3.)

2o. Alors on commence à creuser à l'Est ou à l'Ouest, selon la bonté de la veine, ou la disposition de la montagne, & on fait un passage de trois pieds de large sur sept de haut, afin qu'un homme puisse s'y tenir debout & y travailler ; mais en cas que la veine ne fût pas assez large par elle-même, y en ayant qui n'ont pas au-delà d'un demi-pied, on a coutume de couper la terre qui l'environne, d'abord du côté du Nord de la mine, pour faciliter le travail, ensuite on ouvre la veine elle-même. La terre, qu'on coupe ici, est cette partie de la terre primitive, qui ne contient pas de métal, mais enveloppe la mine comme deux murailles ; & non pas celle, qui s'est détachée dans la secousse, & dont on a fait mention en expliquant la maniere de découvrir les mines.

3o. Pour entendre plus facilement de quelle maniere se fait ce travail, jettez les yeux sur la *fig. 1.* & sur l'explication, qu'on en donne jointe ici, ce qui peut donner une idée des mines à ceux, qui ne les ont pas fréquentées.

a, a. Puits, qu'on a creusés pour sonder le terrein.

b, b. L'enveloppe, que la terre primitive fournit à la veine, & la veine elle-même avec cette enveloppe.

c, c. *Bonnys*, ou *Squatts.*

d, d. Les branches des grandes ou petites veines.

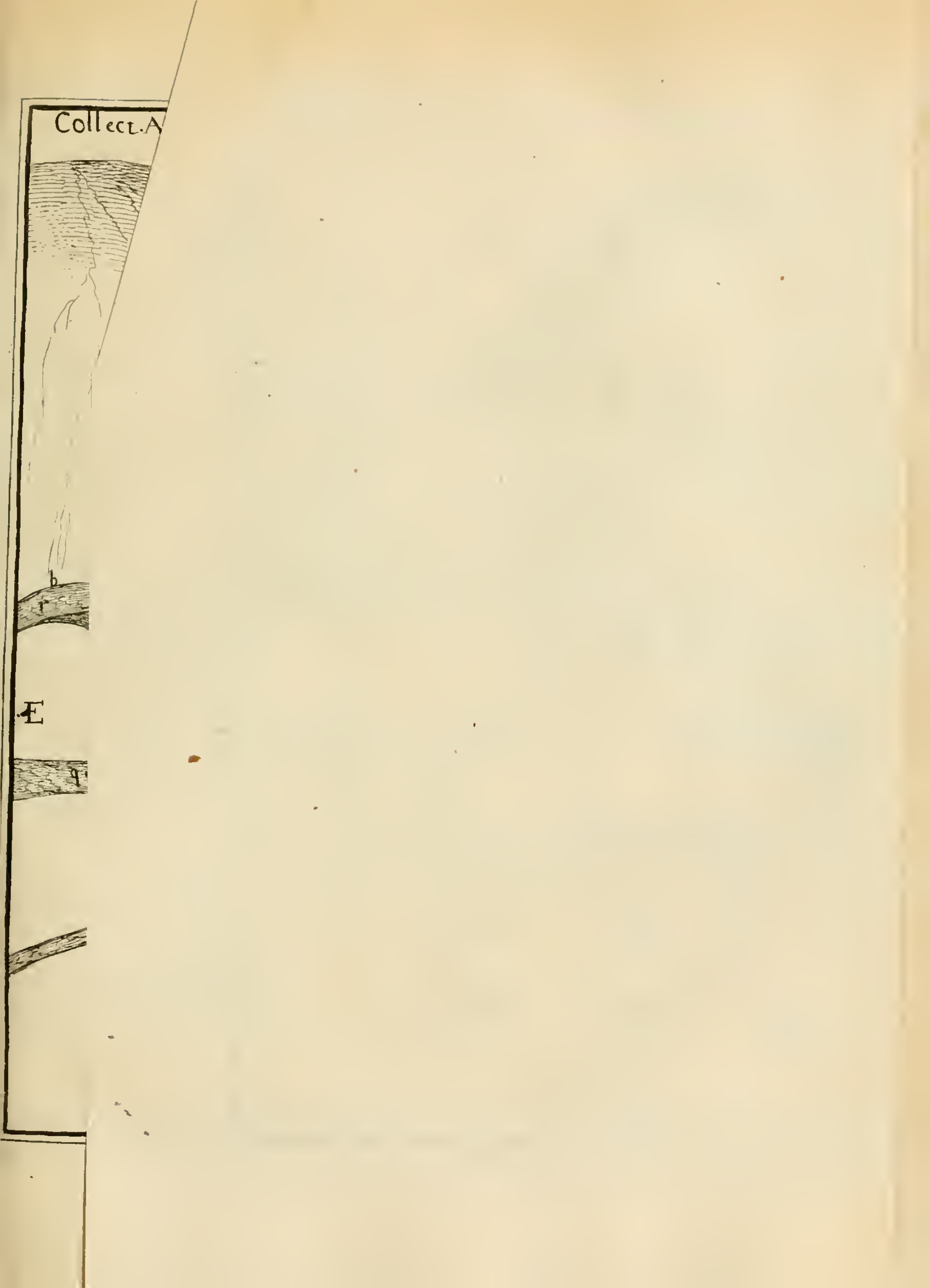
e, e. *Mundik.*

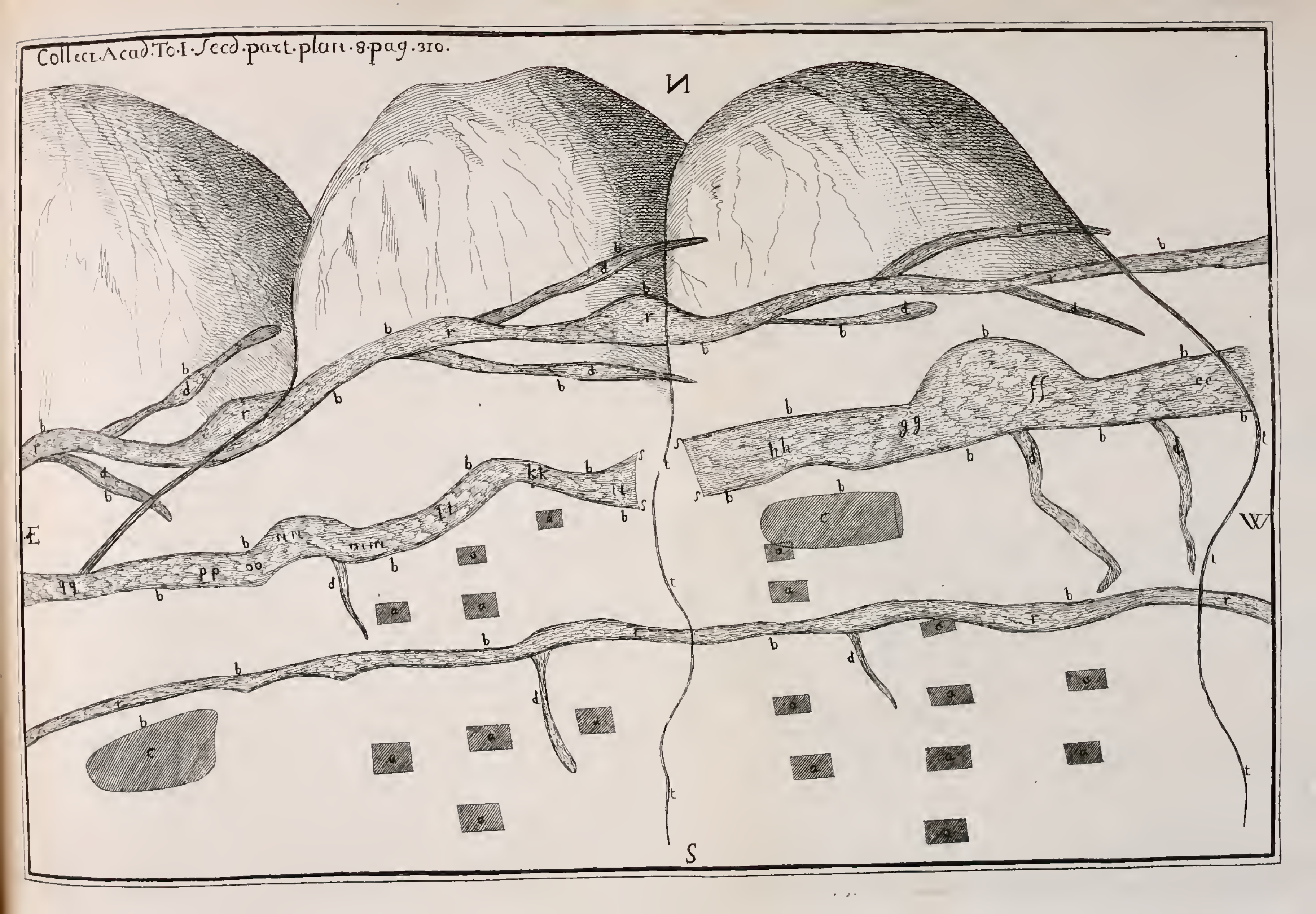
f, f. Étain pour la plus grande partie avec son *Sparr*, ce qui fournit de très-bon étain, surtout si les branches d, b, se trouvent être d'étain.

g, g. Argille pure.

h, h. *Du Caul*, qui différe des marcassites & du *Sparr* ; des marcassites en ce qu'il supporte le feu, ce que les marcassites ne peuvent faire ; le *Sparr* est une pierre vitrifiable de différentes couleurs.

i, i. Argille, qui peut contenir un peu d'étain.


Collect.A
b
r
Æ
q


Collect. Acad. To. I. Secd. part. plan. 8. pag. 310.
N
E
W
S

k, k. De l'étain ; ces coudes en ſont ordinairement remplis.

l, l. *Iremould* & *Daze*. Le *Daze* eſt une eſpece de pierre brillante, qui ſupporte le feu ; il y en a de plus ou moins dures & de différentes couleurs.

m, m. Étain.

n, n. Pur étain.

o, o. De l'argille, qui contient des marcaſſites.

p, p. Couche d'étain, qui n'a pas beſoin d'être broyé, mais ſeulement caſſé, on a obſervé qu'il ne ſort jamais de branches de ces ſortes de couches.

q, q. Une infinité de petites veines capillaires, par leſquelles la ſurface d'une veine paroît quelquefois ſe terminer.

r, r. Veines, qui accompagnent une veine principale de chaque côté.

ſ, ſ. Le bout d'une veine, qui paroît ſe terminer dans le côté d'une montagne, & recommencer dans la montagne oppoſée ; ce qui arrive lorſque la veine ſe plonge perpendiculairement de pluſieurs braſſes, & reparoît dans l'autre montagne en maniere d'ondes ; en ſorte que la veine n'eſt pas partout parallele à la terre, comme on l'a indiqué ci-devant ; de-là il arrive quelquefois, qu'on perd une veine, car autrement il ne ſeroit pas poſſible de la perdre, ſi elle étoit parallele à la ſurface de la terre.

t, t. Les rivieres.

4°. Quoique j'aye diviſé cette veine principale en un ſi grand nombre de parties, & qu'on puiſſe ſuppoſer les mêmes diviſions dans celles qui l'accompagnent ; il ne faut cependant pas imaginer que ces diviſions ſoient ſi diſtinctes, & ſe trouvent toutes à la fois dans une veine ; je veux ſeulement dire, qu'elles peuvent ſe trouver dans les différentes veines.

5°. Les inſtrumens, dont on ſe ſert dans les mines pour détacher le minéral, couper la terre, & enlever l'un & l'autre, ſont 1°. un pic du poids de 8 ou 10 livres, aiguiſé par les deux bouts & bien trempé ; il eſt ordinairement percé dans ſon milieu ; il peut durer ſix mois dans un terrein dur ; mais il faut lui faire la pointe au moins tous les quinze jours. 2°. Un marteau à tête plate de 10 à 20 livres, qui dure environ ſept ans, pourvu qu'on le racommode tous les trois mois. 3°. Des coins d'acier bien trempés du poids de deux livres ; ils durent une ſemaine, & on a beſoin de les aiguiſer tous les deux ou trois jours. 4°. Des échelles. 5°. Des brouettes pour emporter la terre & la mine des corridors dans les chambres.

6°. On employe ordinairement deux hommes pour charroyer la mine, & trois pour la détacher ; c'eſt tout ce qu'il en peut contenir dans un corridor, pour qu'ils ne s'embarraſſent pas. Lorſque la mine eſt détachée, on la tranſporte dans la chambre à laquelle aboutit le corridor ; & de-là on la jette avec des pelles, dans celle qui eſt au-deſſus, à moins qu'on n'ait un vindas avec deux ſeaux, qui ſont faits ordinairement comme des barrils avec des cercles de fer, & placés au-deſſous du ſoupirail ; ils ſont diſpoſés de façon que l'un deſcende, lorſque l'autre monte.

7°. L'eſſentiel eſt de bien connoître quand la veine plonge, ſur quoi on a les régles ſuivantes. La plus grande partie de nos mines d'étain ſont dirigées de l'Oueſt à l'Eſt, & plongent conſtamment vers le Nord ; quelquefois elles biaiſent de ce côté en s'enfonçant de 3 pieds ſur 8 de perpendiculaire, ce qu'il faut obſerver afin de connoître exactement l'endroit où l'on doit creu-

ser le soupirail, lorsqu'il en est besoin. Il y a cependant dans la montagne de *Dartmoor* quelques mines considérables, qui sont dirigées du Nord au Sud, & qui se détournent vers l'Est.

8o. Il peut y avoir 4 ou 5 veines paralleles entr'elles dans la même montagne, & même, ce qui est cependant plus rare, elles peuvent se rencontrer dans le même puits comme une espece de nœud, se séparer ensuite & reprendre leur premiere distance. On a trouvé & travaillé un de ces nœuds à *Hingston*, qui fournit l'étain le plus commun de Cornouailles: j'ai demeuré pendant quelques années à deux milles de cet endroit.

9o. La largeur de la veine principale peut être depuis 3 jusqu'à 7 pieds, rarement sont-elles plus larges, à la réserve de quelques endroits particuliers comme dans la *fig.* l'endroit *f*, *f*; ou des endroits dans lesquels différentes veines viennent aboutir, ou envoyent des branches, mais elles ne conservent jamais la même largeur partout: car quelquefois elles ont six pieds en *g*, *g*; à peine deux en *k*, *k*, & quelquefois elles n'ont pas un demi pouce d'un bout à l'autre; cela ne doit s'entendre que des endroits les plus étroits,& des rameaux de quelque veine principale.

10. La veine se trouve ordinairement dans un terrein dur, c'est-à-dire, pierreux, & composé de métal, de *Sparr* & d'autres enveloppes comme si c'étoit un rocher long & continu; mais elle a plusieurs joints, pour me servir de l'expression des Mineurs. Cependant dans des terreins moins solides, l'étain peut se trouver d'une consistence plus molle, comme celle d'une argille en quelque maniere pétrifiée, ce qui doit rendre la besogne plus facile,& par conséquent deux Piqueurs employeront un plus grand nombre de gens pour enlever la mine.

11. Quant à l'eau, il est à remarquer, que dans la plûpart des endroits, on la trouve à quelques pieds plus bas que la surface de la veine, en d'autres on n'en trouve pas à plusieurs brasses au-dessous; elle coule ordinairement dans le cœur de la veine, non dans un canal direct & continu, mais en serpentant au travers de ses joints.

12. Lorsqu'on est parvenu à une certaine profondeur, & qu'on est incommodé de l'eau, (ce qui arrive bientôt lorsqu'il s'en trouve,) on descend, si cela est possible, au pied de la montagne, & on commence dans l'endroit le plus bas un petit aqueduc, (à peine la moitié aussi large, que le corridor de la mine,) selon que les travaux & la pente le permettent, jusqu'à ce qu'on soit parvenu à l'endroit où l'on travaille. C'est alors que l'usage de la boussole est nécessaire, ce qu'on appelle *Niveller & Orienter:* soit pour connoître le véritable endroit où l'on travaille, afin d'y conduire l'aqueduc, soit pour trouver la place où il faut creuser un soupirail perpendiculairement, à un certain endroit déterminé; ou bien encore pour découvrir l'inclinaison de la veine, lorsqu'il arrive qu'elle se détourne; ce qu'on fait de la maniere suivante.

13. Une personne intelligente, après s'être assurée de la place au-dessus de la terre,descend dans la mine accompagnée d'une autre personne, qui porte une plume, de l'encre, du papier, une boussole & un long fil. Elle attache d'abord son fil à quelque chose de fixe, & attend que sa boussole soit arrêtée, marquant avec sa plume l'endroit où elle est dirigée; elle avance laissant

ſant toujours ſon fil attaché, & fait une marque, un nœud, par exemple, au fil, lorſque la mine fait quelque coude, & marque de nouveau l'endroit où l'aiguille de ſa bouſſole s'eſt arrêtée à cette ſeconde poſition. Elle continuë en avançant toujours, de marquer les points de la bouſſole & de ſon fil, juſqu'à ce qu'elle ſoit parvenuë à l'endroit déſigné. Ce qui étant fait & écrit exactement, elle remonte & répéte ſur la terre toutes les opérations qu'elle a faites deſſous, commençant à l'ouverture. Elle porte le premier nœud ou premiere marque de ſon fil à l'endroit où l'aiguille ſe trouve dans la même poſition que ſous terre, & continuë juſqu'à ce qu'elle ſoit parvenuë exactement au-deſſus de l'endroit indiqué.

14. Mais pour reprendre ce que je diſois ſur les eaux; lorſqu'on a la commodité de faire de ces Aqueducs, les eaux n'embarraſſent guéres, tant qu'on eſt de niveau avec leur entrée; car on ne garde pas toujours le niveau en travaillant. Par exemple, à cinq braſſes on fait un corridor des deux côtés; & creuſant cinq braſſes plus bas, on en fait un autre de dix braſſes, & auſſi profond qu'on veut. Mais lorſqu'une fois on eſt au-deſſous du niveau de l'Aqueduc, & que l'eau commence à incommoder, on y remédie par des ſeaux, des ſacs de cuir, des pompes avec leſquelles on la monte au niveau de l'Aqueduc, ce qu'on eſt obligé de faire juſqu'au ſommet, lorſqu'on n'a pas la commodité de faire un Aqueduc, comme dans les plaines par exemple. Il peut auſſi y avoir des endroits, où l'on ne trouve point d'eau, mais cela eſt rare.

15. On obſerve que lorſqu'on rencontre de l'eau, on ne manque pas d'air pour reſpirer, & pour entretenir la lumiere des chandelles. Mais on doit avertir que dans les terreins mols, fangeux & argilleux, quoiqu'on ait de l'eau & même une très-grande quantité, lorſque les terres viennent à s'ébouler, ce qui arrive quelquefois, ſans que cependant elles bouchent le paſſage, l'air eſt plutôt alors trop abondant, ou ſi condenſé qu'il eſt comme une eſpece de vapeur, pour laquelle il eſt néceſſaire de faire un ſoupirail; vapeur qui eſt développée par l'action réciproque des marcaſſites & de la mine.

16. En cas que le terrein ne ſoit pas aſſez fort par lui-même pour ſe soûtenir, comme par exemple, s'il avoit été ébranlé par quelque tremblement de terre, on l'étaye avec des poutres & des planches placées en équerre de côté & d'autre.

Maniere de préparer l'étain.

Quoique ce ſoit ce qu'il y a de plus aiſé, de moins pénible, & pour l'ordinaire l'emploi des apprentifs; je ne laiſſerai pas que de vous en rendre compte, & d'y joindre la deſcription ſuccincte de nos moulins & autres choſes néceſſaires.

1o. Lorſqu'on a tiré l'étain de la mine, & qu'on en a briſé les plus gros morceaux, on le fait porter ſur des chevaux dans des moulins, pour le broyer. On le décharge dans une eſpece de caiſſe compoſée de deux ou trois planches, dont les côtés ſont inclinés, par où la mine gliſſe dans le coffre. Mais afin qu'elle n'y tombe pas toute à la fois, il y a à l'extrémité de la caiſſe un morceau de planche en travers, qui retient la mine. Il y a au-

deſſous de cette caiſſe un tuyau qui conduit l'eau dans le coffre avec la mine. Le coffre eſt une caiſſe de trois pieds de long ſur un demi pied de large, faite du bois le plus dur, dans laquelle il y a trois pilons placés entre deux jumelles épaiſſes, avec deux crampons ou traverſes de chaque côté pour les aſſujettir ; ils ſont garnis d'une tête de fer de 30 ou 40 livres, & ſervent à broyer la mine. Ces pilons, qui ont 8 pieds de long, & un demi pied en quarré, ſont de cœur de chêne ; ils ont entr'eux des traverſes, ou des guides. Ils ſont élevés alternativement par un double rang de chevilles fichées dans une grande poutre, que fait mouvoir une rouë placée ſous une chûte d'eau. Ces chevilles rencontrent des languettes attachées au haut des pilons, ſur leſquelles elles gliſſent facilement, laiſſant retomber les pilons avec force ſur la mine, ce qui la broye & la réduit preſque en poudre. Outre cela elle eſt lavée par l'eau, que nous avons dit paſſer ſous la caiſſe qui reçoit la mine : cette eau s'écoule par une grille de cuivre très-épaiſſe placée à l'un des deux bouts de la caiſſe, mais entre deux barres de fer ; & emporte avec elle la partie de la mine la plus broyée dans une tranchée de 8 pieds de long ſur 10 de large ; cette tranchée étant fermée à ſon extrémité avec de la tourbe, l'eau qui paſſe par-deſſus, laiſſe tomber la mine au fond. Lorſque cette tranchée eſt pleine, on la vuide avec des pelles.

Permettez-moi de faire une petite digreſſion, pour vous rendre compte du moyen, qu'on employe pour faire aller le moulin tout ſeul pendant deux ou trois heures. On a un grand bâton attaché par un bout en dehors, à l'extrémité du trou ou canal, qui conduit l'eau ſous la rouë ; à l'autre bout il y a une corde, à l'extrémité de laquelle eſt attaché un morceau de bois en travers, qui eſt arrêté par les deux bouts ſous deux pointes fichées dans la jumelle, de façon qu'il peut s'échapper facilement. Il y a à l'un des pilons une autre pointe placée de maniere, que, lorſqu'il n'y a plus dans le coffre aſſez de mine pour tenir les pilons à une certaine hauteur, cette pointe en deſcendant fait jaillir l'eau par-deſſus la rouë : par conſéquent le moulin s'arrête de lui-même. C'eſt une invention d'un nommé *Jean Tomes*, qui imagina cela il y a 30 ans, n'étant encore que garçon ; il eſt devenu depuis un des ouvriers des plus entendu ſur ces matieres. Il vit l'inconvénient des clochettes, ou des claquets, qui ne faiſoient qu'avertir lorſque la mai étoit vuide : mais le moulin pouvoit ſe mettre en pieces, avant qu'on eût le tems de détourner l'eau, quelqu'attention qu'on y eût. Une ſeule rouë peut ſuffire pour deux ou trois mais ; alors la grille de la premiere doit être plus large que les autres, & le reſte à proportion ; car l'étain peut auſſi-bien être trop broyé pour la fuſion que pas aſſez.

2°. Mais pour revenir à notre tranchée, elle eſt diviſée en trois parties ; la mine, qui eſt dans la premiere, c'eſt-à-dire, juſqu'à 1 $\frac{1}{2}$ pied de la grille, eſt celle qui fournit le meilleur étain ; c'eſt pourquoi on le met en un tas à part, le reſte ſe met en un autre monceau, on le croit moins bon.

3°. Le dernier monceau eſt jetté dans une auge de bois ou d'ardoiſe d'environ 4 pieds de profondeur, ſix de long, & trois de large, dans laquelle eſt un homme pieds nuds, une pelle à la main, pour mettre la mine de l'épaiſſeur d'un pouce ſur une longue planche quarrée placée à hauteur d'appui. Il y fait avec le coin de ſa pelle une rigole tout du long ; l'eau, qui, tom-

bant en nappes ſur cette mine, paſſe dans cette rigole, emporte d'abord la terre & les parties les plus légeres de la mine, & enſuite l'étain lui-même; tout cela retombe dans l'auge, où il l'applatit avec ſes pieds, afin que l'eau & les matieres étrangeres puiſſent échapper ſans obſtacle.

4°. Lorſque cette auge eſt pleine, on l'emporte; on y diſtingue encore trois parties, qu'on foule de nouveau. On foule enſemble celle de la premiere de ces parties, & de la premiere partie de la tranchée dans une ſeconde auge, qui ne différe pas de la premiere. La premiere partie de cette derniere auge ſéparée du reſte eſt tranſportée dans une troiſième, qui ne différe des autres qu'en ce qu'élle n'a qu'une planche inclinée, ſur laquelle la mine eſt lavée encore une fois avec une pelle à fouler. Cet étain s'appelle étain noir, c'eſt-à-dire, entiérement prêt pour la fuſion.

5°. Il y a un autre moyen de faire la même choſe, en ſe ſervant au lieu d'auge, d'un tamis de crin au travers du quel on paſſe la mine, rejettant ce qui reſte deſſus dans la troiſième partie pour la fouler de nouveau. Après cette ſeconde foulée, on prend celle qui eſt dans la premiere partie de cette ſeconde auge, & on la ſaſſe en la mettant dans un tamis de canevas, qui retienne l'eau; on le ſecouë vigoureuſement dans un tonneau plein d'eau; la terre gagne les bords du tamis, laiſſant l'étain au fond; on le met dans un tonneau couverr, & on le garde juſqu'à la premiere fonte.

6°. On jette après deux ou trois foulées, la mine contenuë dans la derniere partie des deux auges, dans une foſſe faite exprès pour la recevoir, & tout l'étain que l'eau entraîne dans les foulées: il y en a ordinairement trois ou quatre de ſuite, qui contiennent deux ſortes d'étain, l'un trop broyé & l'autre qui ne l'eſt pas aſſez. On broye ce dernier dans un moulin fait de la même maniere, que ceux qui ſervent à moudre le bled, c'eſt-à-dire, compoſé de deux meules poſées l'une ſur l'autre; enſuite on le foule. On met le premier à cauſe de ſa peniteſſe extraordinaire ſur une eſpece de chaſſis de planche de trois pieds & demi de large, ſur ſix pieds de long, qui tourne ſur deux pointes de fer fixées à ſes deux extrémités; le tout eſt placé ſur deux piliers, de façon qu'il eſt en équilibre, & peut ſe mouvoir trèsfacilement comme un berceau; après cela on l'apprête pour la fonte.

Maniere de fondre l'étain.

Il ſuffit de ſçavoir que nos fourneaux ne ſont autre choſe que des fourneaux Allemans; c'eſt pourquoi je vais paſſer à la deſcription du fourneau d'étain, mais je dois avertir auparavant que notre chaux quoique plus forte, étant néanmoins plus dure, comme étant faite du marbre le plus dur, ne ſouffre pas le feu, ce qui oblige de ſe ſervir d'une eſpece de terre graſſe. Le fourneau eſt d'une forme quarrée. Il y a au haut une pierre noire d'environ ſix pieds de long ſur quatre de large, au milieu de laquelle il y a un trou d'environ un demi pied de diamétre: cette pierre en couvre une autre placée un pied plus bas; mais plus courte d'un demi pied que celle de deſſus, ne devant pas atteindre juſqu'au mur, afin de laiſſer un endroit par où la flamme monte du foyer où l'on entretient un grand feu, qui ne diſcontinuë pas: on n'y brûle cependant que du *geneſt*. Il y a à côté un autre petit

trou quarré, dont nous rapporterons bientôt l'usage ; le devant ressemble à un four, & à une cheminée semblable.

Lorsqu'on s'apperçoit, qu'il y a beaucoup de marcassites dans l'étain, qui le rendent cassant, ce qu'on distingue en le frapant, (il y a des mines qui en ont beaucoup, d'autres qui n'en ont point) on est obligé de brûler cette enveloppe dans le fourneau, que nous venons de décrire ; ce qui se fait de cette maniere : on jette l'étain noir qui a besoin d'être brûlé sur la pierre de dessus, après avoir bien chauffé le fourneau, & on le fait tomber sur la seconde par le trou, dont nous avons parlé ; il y a un homme avec un fourgon de fer qui l'arrange par l'ouverture du côté, & qui avertit lorsqu'il en est assez tombé pour couvrir toute la pierre de l'épaisseur de deux ou trois pouces. On ferme ensuite le trou d'en-haut avec de la tourbe verte, afin que la flamme puisse se réfléchir avec plus de force. Un homme remuë sans cesse cet étain avec un fourgon, afin que tout ce qu'il y a de marcassites puisse venir au-dessus de l'étain, & être brûlé ; ce qu'on connoît à la couleur de la flamme, qui alors devient jaune pour l'ordinaire, & la puanteur diminue. Car tandis que les marcassites brûlent, la flamme est très-bleuë. Lorsque les marcassites sont entiérement brûlées, il fait tomber la mine par l'ouverture qui est derriére dans le feu, après quoi on jette une nouvelle quantité d'étain par le trou de la pierre de dessus. Lorsque le foyer est plein d'étain, de charbons & de cendres, il la tire avec son rateau par un petit trou qui est derriére le fourneau. On laisse cette mine rougie refroidir à l'air, ce qui est à peine fait en trois jours à cause des charbons, qui sont cachés dedans. Si on ne peut pas attendre si long-tems, on l'éteint dans l'eau, ce qui la rend semblable à du mortier. Mais soit qu'on la laisse refroidir d'elle-même, ou qu'on l'éteigne avec de l'eau, on est obligé de la laver de nouveau avant de la mettre dans le fourneau Allemand. Comme j'ai déjà indiqué les proportions du feu & de la mine dans ma réponse aux questions sur les mines, je ne le répéte pas ici, je ne ferai qu'ajoûter une ou deux observations. L'étain de marais, c'est-à-dire, celui qu'on tire des marais, se fond plus aisément avec du charbon de terre, qu'avec celui de bois : mais celui qu'on tire des mines du pays, fond mieux avec parties égalles de charbon de bois & de terre pour la premiere fonte ; mais lorsqu'on refond les scories, on ne se sert que de charbon de bois. Lorsque tout est fondu & refondu, il reste quelquefois une écume particuliere au fond de la liqueur, qu'on appelle *Mount-Egge* en Angleterre, c'est-à-dire, *œuf de la montagne* ; c'est pour la plus grande partie du fer, quoiqu'il ait la couleur de l'étain, ce dont je me suis assuré par hazard en approchant le pôle d'un aimant, qu'il attira fort vîte, mais non pas si fortement que si ce n'eût été que du fer.

N°. 70.

EXTRAIT DE PLUSIEURS LETTRES DE M. Lister, *sur la végétation, & sur le mouvement de la séve.* (C)

ART. I.

1. VErs le commencement du mois de Novembre 1669, je perçai un sycomore qui étoit dans un terrein sablonneux à *Nottingham ;* le gonflement que j'avois apperçu dans les boutons de cet arbre, m'ayant engagé à faire cette opération dès ce mois là, & à tenir un Journal des observations que j'ai faites à ce sujet jusqu'à la fin du mois de Mars suivant : voici le résultat que j'ai cru pouvoir en tirer. 1°. Que des sycomores ausquels on a fait des incisions, ne rendent jamais d'eau depuis le mois de Novembre jusqu'en celui de Mars, qu'après une gelée un peu considérable ; mais aussi, que quand l'arbre se met à en rendre, cet écoulement dure plus de six semaines sans cesser entiérement ; & même je ne me sers pas d'autre moyen pour tenir mémoire de la température de l'air. 2o. Que la gelée ne fait pas toujours rendre de l'eau aux incisions qui étoient faites auparavant, quoique cela soit arrivé quelquefois ; mais que quand les gelées se rallentissent, ou qu'elles sont sur le point de finir, alors l'écoulement n'a jamais manqué de se faire, plus ou moins ; soit que les incisions eussent été faites dans ce tems-là, ou plusieurs mois auparavant. 3o. Que c'est surtout après deux grandes & longues gelées, comme il s'en est fait cette année dans ce pays, vers le trois de Janvier & le douze, treize & quatorze de Février, que toutes les incisions rendent de l'eau abondamment ; d'où l'on peut conclure, que c'est là le tems le plus favorable pour receüillir une grande quantité de séve de ces arbres.

2. Au mois de Mai 1670. je perçai à *Craven* quelques sycomores, qui cependant ne rendirent point d'eau, ni dans le reste de ce mois, ni dans ceux de Juin & de Juillet ; mais on observera que l'entrée du trou qui n'avoit été fait qu'avec une petite tarriere, s'étoit refermée par la végétation, au point, qu'à peine auroit-on pu y faire enrrer une plume de Pigeon. Cela me détermina à enlever le 30 Juillet, un morceau d'environ deux pouces en quarré de l'écorce du tronc d'un grand sycomore bien vif, à peuprès à la portée de la main. Le lendemain matin, sur les neuf heures, il commença à sortir de cette incision de l'eau goutte à goutte pendant deux heures, après quoi il n'en sortit plus rien. Le huit Août je fis la même opération sur un jeune sycomore, qui rendit de l'eau de la même maniere le lendemain matin ; mais cet écoulemeut qui s'arrêta avant les neuf heures, recommença les deux ou trois jours suivans, après quoi il cessa entiérement.

3. Deux sycomores que je perçai le 1. Novembre 1670, & qui étoient dans une terre glaise humide aux environs d'*York*, ne donnerent aucun signe d'humidité, jusqu'au commencement du mois de Février suivant. Cependant M. *Ray* m'a assuré qu'à *Warswickshire*, ces arbres avoient rendu

Transactions Philosophiq.

Ann. 1671. N°. 70.

de l'eau abondamment le seize Novembre, de même que les noyers peu de tems après.

Je suis disposé à croire, que dans le tems de cet écoulement irrégulier, la quantité & la consistence de la séve sont considérablement altérés dans toutes les parties de l'arbre; & qu'un écoulement qui est occasionné par la rigueur de la saison, peut probablement être regardé dans ces arbres, comme une violence faite à leur nature, dans un climat qui ne leur est pas favorable. Car je regarde le noyer & le sycomore comme des arbres étrangers, par rapport à l'Angleterre, où il est cependant vrai, qu'il y a plusieurs plantes qui donnent de la séve en hiver; mais aussi ces mêmes plantes en rendent également dans toutes les autres saisons de l'année : à peu près comme un homme peut se faire saigner quand il lui plaît.

4. Le premier Février $\frac{1670}{1671}$. il a gelé par un vent de Nord : la gelée & le vent ont continué avec un peu de neige & de pluie jusqu'au sept, auquel jour le vent s'étant tourné le matin au Sud-Est, le tems s'adoucit aussitôt. Les sycomores ne rendirent point d'eau pendant tout ce tems ; mais sur le Midi du septième jour, tous les arbres de cette espece, dont j'avois percé environ une douzaine, en rendirent une assez bonne quantité tant du tronc que des branches.

J'ai aussi fait des incisions dans cette même saison à l'aubepin, au noisettier, au rosier sauvage, au groseillier, au pommier, au cerisier, au nez-coupé ou pistachier sauvage, à l'abricotier, au laurier cerise, à la vigne & au noyer; sans qu'aucun de ces arbres ait rendu de séve, que ce dernier; mais foiblement en comparaison du sycomore.

Le 11. Février, toute la campagne étoit couverte d'une gelée blanche, entre neuf & onze heures du matin : mais le tems ayant changé, voici l'expérience que je fis sur le sycomore, le noyer & l'érable. Après avoir coupé le bout d'une jeune branche ; la partie qui en étoit restée à l'arbre, rendit de l'eau, & il ne parut aucune marque d'humidité au bout de l'autre partie de la branche qui avoit été séparée de l'arbre ; quoique nous l'eussions tenuë pendant quelque-tems, suspenduë de façon que l'extrémité coupée étoit tournée en bas. Mais si l'on coupe l'autre extrémité de ce bout de branche, il paroîtra sur le champ de l'humidité sur les deux coupures : le même jour sur le soir, par un tems très-beau & serein, une jeune branche que je coupai de la même maniere, ne montra d'humidité dans aucune de ses parties. Mais je me suis convaincu depuis, que ce nouveau mouvement de séve dont j'ai parlai, avoit été plutôt causé par quelque accident inconnu que par le simple pompement de la cime.

5. Comme l'on prétend que la séve monte des racines, quand on la met en mouvement par le moyen de l'incision ; je coupai de grand matin le vingt-un Février, jour d'un forte gelée, avant que la séve ne coulât, quelques branches de sycomore, qui ne donnerent aucun signe d'eau : & n'étant pas en disposition d'attendre que le tems changeât, & que le soleil se fit sentir, je les apportai devant le feu ; tout de suite il y parut de l'humidité, comme je m'y attendois, même avant qu'elles ne fussent bien échauffées.

Cette expérience répétée plusieurs fois, m'a fourni différens Phénomenes que je vais rapporter, & m'a fait trouver un moyen presque universel de

tirer de la séve de toutes sortes d'arbres, même de ceux qui d'eux-mêmes ne donnoient aucune apparence d'humidité.

1. Des perches d'érable, de sycomore & de noyer que je fis couper par un tems serein, & apporter devant le feu, rendirent de l'eau dans l'instant, de même que des branches de saule, de noisettier, de cerisier, de chevrefeuille, de nez-coupé ou pistachier sauvage, de vigne, de sureau, d'épinevinette, de pommier, de lierre, &c. on a fait la même expérience à *Craven*, sur le cormier & le bois de sainte Lucie.

2. Des baguettes de ronce & de framboisier, n'ont pas rendu de l'eau si promptement. Le frêne n'en rend point du tout, quoiqu'il soit extrêmement chauffé.

3. Il sort aussi de l'eau des branches des arbres dont on a parlé, quand on les présente au feu, sans avoir rien retranché des rameaux : mais il m'a semblé que lorsqu'on les tenoit renversées, la séve n'en couloit pas si volontiers, ni si complétement, que quand on avoit ôté les rameaux.

4. Des perches de saule, que l'on avoit laissées pendant une nuit sur le pré, & que l'on tint renversées devant le feu le jour suivant, rendirent de l'eau une seconde fois.

5. Des perches d'érable & de saule, donnent de la séve, cessent d'en rendre, & recommencent de nouveau, autant que l'on veut, à mesure qu'on les présente au feu & qu'on les en retire promptement : mais si on les balance avec la main & qu'on les retourne plusieurs fois, cela interrompt le mouvement & l'écoulement de la séve. Cependant elle cessera de couler à la fin, après que les perches auront été chauffées à plusieurs reprises, quoique sans cela l'écoulement eût continué plus long-tems ; & quand une fois la séve a cessé de se répandre, il ne reparoît plus d'humidité à ces perches, quand même on les approche du feu : leur écorce se trouvera pourtant très remplie d'eau.

6. Une forte ligature faite environ à un quart de pouce du bout d'une baguette de chevrefeuille, n'empêchera pas entiérement la séve de couler, quand on aura présenté cette baguette devant le feu.

7. Des perches d'érable, de saule, &c. entiérement dépouillées de leur écorce, étant présentées au feu, ne feront paroître d'humidité dans aucune partie.

8. Si l'on apporte aussi devant le feu, une baguette d'épinevinette dépouillée de son écorce, les cercles intérieurs donneront des marques d'humidité; mais il n'en paroitra point dans les autres cercles.

9. Des perches d'érable, de saule, &c. dont on n'aura enlevé l'écorce que d'un côté, rendront de l'eau par le moyen du feu, mais seulement à travers la moitié des cercles qui se trouvera du côté de l'écorce.

10. Des perches d'érable & de saule fendues en deux & passées au rabot, ne rendront aucune humidité sur le côté rabotté ; mais il en paroitra aux extrémités seulement.

11. Un bâton de lierre suinte de soi-même, & il sort de son écorce une résine liquide & jaunâtre, de même qu'auprès de la moëlle ; mais quand on le présente au feu, il coule à travers les cercles intermédiaires, une séve délayée, claire & décolorée.

Transactions Philoſophiq.
Ann. 1671.
N°. 70.

12. Une perche de ſaule pliée en arc, fournira de la ſéve auſſi abondamment, qu'elle en auroit rendu par l'inciſion ou par le feu.

13. Si on ſcelle avec de la cire dure, la moëlle de l'un des bouts d'une perche de ſaule, ou même des deux bouts; il ne laiſſera pas d'en ſortir de l'eau par le moyen du feu.

14. Le 23 Mars $\frac{1670}{1671}$ il geloit plus fort qu'il n'a fait pendant cet hyver dans les environs d'*York*, & il faiſoit plus de neige que nous n'en avons eu; quand je coupai le matin, quelques rejettons & branches ſur un ſaule, dont je m'étois ſervi pour les précédentes expériences, & ſur d'autres arbres de cette eſpece. Ces branches ayant été préſentées devant le feu, elles ne donnerent pas le moindre ſigne d'humidité; ni même après qu'on les eut retournées pluſieurs fois contre un fort grand feu.

15. Le 24. du même mois, je fis rafraichir la coupe de chacune de ces mêmes branches de ſaule, qui le jour précédent n'ayant rendu aucune eau, avoient été jettées ſur le pré pendant la nuit, d'abord il en ſortit facilement de l'humidité par le côté qui fut préſenté au feu; mais enſuite elles rendirent de l'eau dans la matinée, au moment que la gelée ſe diſſipa.

16. Le même jour & le précédent, des perches & des branches de frêne ne montrerent pas plus d'humidité par le moyen du feu, qu'elles n'avoient fait, quand je m'en étois ſervi pour une premiere expérience.

17. Le même matin, je fis couper une branche d'érable, dont le bout avoit été retranché, dès le ſept Février, auquel tems il avoit rendu de l'eau; & l'ayant fait rapporter devant le feu, d'abord le bout qui venoit d'être coupé, & que l'on tenoit renverſé, ne rendit aucune eau de tout ce côté-là: mais la branche ayant été tenue dans une poſition contraire, cela fit couler promptement le bout d'en-haut, qui étoit celui nouvellement coupé, de façon que l'eau ſuintoit & dégouttoit.

Il faut obſerver que cela s'accorde très-bien avec les expériences que j'ai faites l'année derniere à *Nottingham*, où j'ai remarqué que des inciſions faites depuis quelques mois, rendirent promprement de l'eau, toutes les fois qu'il arriva un dégel. Car il ne fit pas cette année là dans ces contrées, un grand froid, ni l'hyvér ne fut pas comparable à celui qui vient de ſe faire. D'ailleurs à *Nottingham*, c'étoit ſur le tronc des arbres que j'avois fait les inciſions; ces arbres étoient placés contre un mur de brique, & le côté des inciſions regardoit la muraille: il y avoit outre cela un fumier placé auprès de ces arbres. Il n'eſt pas douteux que ces circonſtances n'ayent contribué à les garantir du grand air & du vent; à conſerver les inciſions dans leur fraicheur & à entretenir les ouvertures: outre que les arbres ſur leſquels j'avois pris ces rejettons d'érable, dont il a été queſtion dans la derniere expérience, avoient été expoſés dans une haye, à toutes les injures de l'air. Je ſuis également perſuadé, que ſi les deux ſycomores d'*York* dont j'ai parlé ci-devant, & que j'avois percé en Novembre 1670, n'ont donné aucune marque d'humidité; on n'en doit attribuer la cauſe qu'au défaut d'avoir renouvellé les inciſions, dans le tems propre à l'écoulement de la ſéve.

TRANSACTIONS PHILOSOPHIQ.

Ann. 1671.
N°. 70.

ART. II.

OBSERVATIONS ET EXPÉRIENCES Sur la végétation, & sur le mouvement de la séve.

Suite de l'art. précédent, par M. Fr. Willoughby. *(C)*

I. NOus avons observé que des branches prises sur un saule, sur un bouleau & sur un sycomore, rendoient de l'eau en les tenant perpendiculairement & sans en avoir coupé la cime : mais que quand on en avoit retranché la pointe, elles n'en rendoient pas sensiblement. Comme je ne doute nullement de l'éxactitude de M. Lister, ni de la réalité de son travail; je suis étonné de ce que nos expériences ne se rapportent pas. Le sycomore rend de l'eau dès la premiere gelée considérable qui se fait après la chûte des feuilles ; comme en effet il en a rendu abondamment le 16. Novembre 1670. Il en a aussi coulé du noyer & de l'érable tout le long de l'hyver, lorsqu'après les gelées, le tems s'est adouci & qu'il a fait du soleil : mais l'écoulement dans ces arbres ne commence pas si promptement que dans le sycomore. Il ne s'est fait appercevoir dans le bouleau, qu'aux approches du printems $\frac{1671}{1672}$ & il a commencé un peu plutôt qu'à l'ordinaire, c'est-à-dire les premiers jours du mois de Février.

2. De très fortes gelées arrêtent l'écoulement de la séve, jusqu'à ce que le tems vienne à changer ; mais les gelés médiocres ne l'interrompent que durant la nuit ; & il se reprend pendant le jour, lorsqu'il fait du soleil, malgré la continuation de la gelée. Par-là, ce que nous avons dit ci-devant, que le froid n'excitoit pas l'écoulement de la séve, mais qu'il l'interrompoit, lorsqu'il ne faisoit pas de gelée, se trouve très bien confirmé.

3. J'ai coupé sur un bouleau, d'assez grosses branches, dont j'ai retranché la cime, & ayant tenu le petit bout renversé, j'ai appliqué un cercle de cire molle au gros bout, qui étoit tourné en haut : j'ai fait ensuite, avec un outil, un creux au-dessus de la perche, d'environ un pouce de profondeur, dans lequel, ayant versé de l'eau, elle a pénétré en peu de minutes dans les pores du bois ; & passant bientôt à travers toute la branche, elle en est sortie très promptement par le petit bout : ce qui a continué aussi longtems que j'ai versé de l'eau au-dessus. J'ai fait la même expérience sur l'autre bout de la perche ; auquel ayant aussi appliqué un cercle de cire & versé de l'eau au-dessus, elle a passé à travers la perche & distillé par le gros bout, aussi vîte & même davantage. J'ai d'abord tenté la même épreuve sur un sycomore, sans succès ; mais ensuite j'en fis l'essai, tant sur un sycomore que sur un noyer, & l'eau passa à travers tous les deux, mais pas si promptement qu'elle avoit fait dans le bouleau.



TRANSACTIONS PHILOSOPHIQ.

Ann. 1671.
No. 71.

No. 71.

EXTRAIT D'UNE LETTRE ÉCRITE, par M. MALPIGHI, *au sujet de quelques observations Anatomiques sur les poumons des grenouilles, des tortuës, & sur ceux des animaux plus parfaits; avec des remarques sur la structure de la rate.* (A)

ART. II.

LA Dissertation du Dr *Truston* sur la respiration, m'est enfin parvenue: Je vous prie de le remercier de ma part de l'honneur qu'il m'a fait de défendre * mon sentiment sur la substance du poumon.

* Voy. Trust. *diatrib. de respirat. usu prim.* pag. 42. & 143. 144.

J'ai été fort étonné que l'Auteur des *Remarques*, n'ait jamais observé dans les tortues & les grenoüilles qu'il a disséquées, la communication des bronches avec les poumons, qu'il regarde comme des vésicules produites par le relâchement de la membrane externe des poumons; quoique les poumons se gonflent ordinairement autour du cœur, lorsqu'on souffle avec un chalumeau dans la trachée artere, à laquelle ils sont attachés; & ce qui arrive dans l'animal vivant toutes les fois qu'il le veut. Si on les lie après les avoir soufflés & qu'on les fasse sécher, on apperçoit aisément en les coupant, des cellules & des vésicules membraneuses. Et quoique les grenoüilles ayent la trachée artere fort courte, on voit cependant sortir du larynx, deux conduits composés de quelques anneaux semi-circulaires, qui s'ouvrent dans ces vésicules membraneuses. Mais dans les tortues, les lézards & animaux semblables, l'air passe par une longue trachée artere divisée en deux branches, pour parvenir au poumon. Je sçais que les grenoüilles ont deux vessies près de la bouche, (loin du poumon cependant) qui ne sont autre chose que des appendices du gosier, qui se font voir après une expiration forte.

Il y a dans les poumons que j'ai fait graver, un raiseau musculaire, dont j'ai autrefois grossiérement crayonné le plexus, les sinus & les vésicules environnantes. On voit cette admirable structure dans les grenoüilles & sur tout dans les lézards, dans lesquels on apperçoit un grand nombre de faisceaux charnus, qui s'étendent en long, & des fibres transversales qui se continuent avec eux. Le milieu des raiseaux est rempli d'un tissu musculaire, comme dans les feuilles des arbres; car ces petits espaces reticulaires dont nous venons de parler, sont enfin traversés par des fibres droites en maniere de tendons. Cet admirable muscle environne non-seulement les poumons, mais encore chaque vésicule, chaque cellule; de sorte que comprimant toutes les parties du poumon par sa contraction, il fait sortir l'air dans l'expiration & produit le son. On observe à peu-près la même structure dans les poumons des animaux plus parfaits, sur tout à l'extrémité des lobules des poumons d'un agneau, tandis qu'ils sont encore pleins d'air & mols.

J'ai cru devoir vous apprendre à cette occasion, que les fibres de la rate, que tout le monde a crues nerveuses (ce que j'ai pensé moi-même) sont charnues. Son enveloppe musculaire externe & quelques fibres transverses produisent un muscle admirable, qui comprime les cellules de la rate &

pouſſe le ſang dans le rameau ſplénique, par la même ſtructure & de la même maniere, qu'on l'obſerve dans les oreillettes du cœur. Ces faiſceaux muſculaires devenus tranſverſes, forment par l'entrelacement de leurs fibres, un raiſeau qui comprime les cellules membraneuſes, & donnent naiſſance à l'enveloppe charnue.

La nature a mis la même ſtructure dans les teſticules des chevaux; car leur tunique interne renferme des fibres ou plutôt un vrai muſcle, avec des vaiſſeaux variqueux. Ces fibres s'inclinent comme dans la rate, ſont dirigées tranſverſalement & entrelacées en forme de raiſeau, elles affermiſſent le tout & le compriment. Recevez je vous prie ces obſervations comme une marque de ma déférence.

A Bologne, le 20 Février 1671.

RÉLATION DE DEUX GRANDS OURAGANS, qui ſe ſont fait ſentir en moins d'un an, dans la Comté de Northampton, à quatre milles l'un de l'autre, communiquée par M. Jean Templer de Bray-Brook, *à un de ſes amis.* (A)

ART. V.

LE 30 Octobre 1669, il fit à *Asheley* dans la Comté de *Northampton*, un ouragan terrible, entre cinq & ſix heures du ſoir, le vent étant à l'Eſt. Il ne s'étendoit pas au-delà de ſix braſſes & ne dura que ſept minutes. Il commença à exercer ſa fureur ſur une meuniere, à qui il enleva un ſeau de deſſus ſa tête, & l'emporta à quelques vingtaines de braſſes d'elle, où il demeura caché pendant pluſieurs jours. Enſuite il ravagea la cour d'un nommé *Spregge*, habitant de *Weſtorp* (c'eſt le nom d'un quartier de la ville) où il enleva un charriot de deſſus ſon eſſieu, qu'il briſa avec les roues & en jetta le moyeu ſur une muraille : ce charriot ſe trouvoit un peu de travers à la direction du vent. Un autre charriot de M. *Salisburies* fut pouſſé contre le mur de ſa maiſon, au grand étonnement des ſpectateurs. Il caſſa une branche de frêne, à cent braſſes de la maiſon du même M. *Salisburies*, & la jetta par-deſſus cette maiſon. Cette branche étoit ſi groſſe, que deux hommes avoient de la peine à la lever. Une pierre qu'il jetta contre la fenêtre de M. *Samuel Templer* Ecuyer, plia une barre de fer, quoique cette pierre fût lancée au moins de deux cens braſſes de-là. Mais laiſſant à part tous les ravages qu'il fit dans ces maiſons, nous nous contenterons de rapporter que dans celle de M. *Maidwells* l'aîné, il ouvrit une porte, en rompit le loquet, s'avança dans le veſtibule, enfonça la porte de la laiterie, renverſa les vaiſſeaux qui contenoient le lait, briſa deux carreaux de la fenêtre, monta enſuite dans la chambre où il en caſſa neuf. Delà il fut à la cure, y détruiſit une grande partie du plancher; enſuite il traverſa la ruë, qui eſt étroite, & jetta un homme la tête la premiere dans la porte de M. Thomas *Briggs*; il toucha en paſſant à la maiſon de *Thomas Marſtons*, & deſcendit chez M. *George Wignils*, au moins à une ſtade de *Marſtons* & à deux de *Spriggs*. Il emporta une grande cabanne couverte de chaume de deſſus ſes ſupports & la poſa adroitement à terre, ſans endommager beaucoup le chaume. Il enleva au

même endroit un jambage de porte enfoncé de deux pieds dans la terre & le porta à plusieurs pas.

La situation d'*Asheley* & la position du champ du côté où venoit le vent, paroit remarquable dans cette occasion. Il y a à un demi mille de la ville un petit bois placé sur le haut d'une montagne, & s'étendant en partie dans un vallon entourré de montagnes au Nord & au Sud : de sorte qu'il semble que le vent, avant d'attaquer la ville, étoit renfermé dans ce vallon comme dans un canal, ce qui l'obligea de s'étendre comme il fit.

Mais je suis assez porté à croire que quelque soufle venant de la partie du bois, qui étoit sur le penchant de la colline, avoit contribué à cet accident; parce qu'autant qu'on peut en juger, le vent soufla ensuite avec la même force dans le champ, & que la situation de la ville en exposoit une plus grande partie aux dommages qu'il pouvoit causer, la vallée étant plus de 4 ou 5 fois plus large, que la partie de la ville endommagée.

L'autre est arrivée à *Bray Brook* aussi dans la Comté de *Northampton*, le 13 Octobre 1670. vers les onze heures. Le vent enleva le chaume, qui couvroit un tas de pois, sans toucher à un autre, qui étoit à vingt pas de-là ; ensuite il tourna vers la cure, où il y avoit à peine huit brasses de largeur, emportant l'extrémité d'un tas d'orge, & quelques piquets fichés en terre, qui avoient près de 5 pieds de long, sans toucher à un tas de froment, qui étoit à six brasses de l'orge, quoiqu'il n'eût aucun abri. Cependant il renversa un corbeau qui étoit dessus, avec tant de violence, qu'il lui fit sortir les entrailles, & rendre beaucoup de sang par le bec ; je le vis dans une maison. De-là l'ouragan vint droit au logis du Ministre, enleva la couverture tout au tour ; il passa ensuite par-dessus la ville, sans y faire le moindre dommage, le reste de la ville étant dans un fond, & parvint à une place, qu'on appelle *Fort-hill*, où il dépouilla une maison à *dreche*, jusqu'à enlever le toît, & à laisser la *dreche* exposée à l'air sur le plancher.

Il est bon de remarquer que *Bray-Brook* est dans un vallon environné de montagnes de trois côtés, à trois quarts de mille de la ville ; mais ce qu'il faut surtout observer, c'est qu'il y a en cet endroit une vallée appellée *Clarc-hill*, éloigrée d'un mille, qui se trouve dans la direction du vent ; la montagne ne fut assaillie, que lorsque le vent eut passé par tous les endroits, où il fit du ravage. Et ce qu'il y a de plus remarquable, c'est qu'on a senti dans cette ville, deux tremblemens de terre depuis dix ans, & ils sont toujours arrivés lorsque le vent étoit dans cette direction.

PIERRES TROUVÉES DANS LES REINS, par M. Chr. Kirkby. (B)

ART. VI.

UNe femme demeurant près de Dantzick, âgée de 56 ans, qui vivoit dans le célibat, & qui avoit toujours mené une vie très sédentaire, ressentit quelques années avant sa mort, de violentes douleurs au dos & surtout du côté droit; ces douleurs étoient accompagnées d'une envie continuelle de vomir, & en effet elle étoit obligée de le faire très souvent. Quelques tems auparavant ses urines étoient devenues troubles & un peu mêlées de sang, elles ne contenoient cependant aucune matiere salsugi-

neuſe ou muriatique. Les Médecins qui la traitoient, attribuerent la cauſe des urines enſanglantées, à la ceſſation prématurée des écoulemens périodiques, qui avoient diſparus à l'âge de 40 ans. Et ce qui les engagea à porter ce faux jugement, fut peut être, parce que la malade n'avoit rendu aucune pierre, ni aucuns graviers. Mais ſon dernier Médecin (dont nous tenons cette rélation) jugea qu'il ne falloit attribuer cette cauſe, qu'à une affection néphrétique très violente. On trouva à l'ouverture de ſon corps que le rein gauche étoit entiérement rempli de pierres d'un aſſez gros volume; mais que le droit étoit totalement pétrifié, qu'il étoit couvert de la peau ordinaire, mais on n'y trouva pas la plus petite parcelle de chair. Ils étoient tous deux maſſifs & peſans, & les graviers qu'ils contenoient, étoient ſi fortement attachés les uns aux autres, qu'il étoit impoſſible d'en enlever la moindre partie en les frottant avec le doigt.

OBSERVATION

Sur la coque d'un inſecte du genre des Kermès, par M. Liſter. *Le 22. Mai 1671.* (A)

Ce mémoire n'eſt parvenu à l'Éditeur qu'après que le reſte de ce No. a été imprimé.

ART. VIII.

JE vous ai rendu compte autrefois de certaines matrices ou coques d'un inſecte de la famille des kermès, que j'obſervai il y a quelques années, ſur des pruniers. Je viens de faire la même obſervation, & j'ai vu ces mêmes cocons indifféremment ſur des ſarmens de vigne, des branches de laurier ceriſe, de prunier, & de ceriſier. * La figure du cocon eſt ronde, excepté où il ſe diviſe en branches; ſa groſſeur eſt la même que celle d'un pois gris. Il ſe diviſe en branches comme les *Patelles.* Sa couleur eſt d'un marron très-foncé; il eſt extrémement poli, & reſſemble à une membrane. Il eſt attaché le plus ſouvent au-deſſous des branches, ce qui le met à l'abri de la pluie & du trop grand ſoleil. Il eſt bien attaché à ſa branche, il y en a quelquefois pluſieurs de compagnie; on les trouve rarement ſans une eſpece de ver ſemblable à une fourmi, &c. que je ſoupçonne les percer & en faire ſa proie. Si on coupe adroitement avec un raſoir le bout d'un de ces cocons, on trouve quelquefois cinq ou un plus grand nombre de petits vers, qui paroiſſent du genre des abeilles ou des guêpes, c'eſt-à-dire pointus par les deux bouts. Après les avoir tirés de leur cocon, on peut voir le reſte de leur proviſion, ou nourriture, & une ſéparation qui eſt entr'eux & la branche où eſt dépoſé tout ce qu'ils rendent. Enfin ſi après avoir nettoyé le cocon de toutes ces ordures, on frotte cette membrane vuide ſur un papier

* Le 17 Mars 16$\frac{70}{71}$, je trouvai dans mes notes, (dit-il,) que j'avois ramaſſé il y a quelques années ſur un chêne de ce pays, des coques rondes de certains inſectes ſemblables aux grains de Kermès; mais je ne fis alors aucune expérience. J'ai ſouvent trouvé depuis ce tems là, ces cocons ſur des pruniers, des ceriſiers, & j'ai vu ſur le laurier ceriſe certains feuillets ou coques plattes, contenant un inſecte, & cette coque donne une couleur de chair permanente.

blanc, elle le teindra d'un beau pourpre. Au tems où j'écris ceci, il n'y a encore aucun de ces vers, qui soit changé en nymphe; ce qui m'empêche de vous donner la description de l'insecte, ou de la guêpe en laquelle ils se doivent changer, lorsqu'ils sont parvenus à leur perfection. Les curieux feront bien de vérifier mes observations, avant que la saison n'en soit passée. Il n'y a guéres d'endroits où il y ait des cerisiers, où l'on ne puisse trouver de ces coques. Quoiqu'il en soit, si on n'en trouve pas, je vous en enverrai, &c.

N°. 72.

RÉLATION CURIEUSE

Tirée du troisiéme Journal Littéraire de Venise pour le mois de Mars 1671. au sujet d'une substance qu'on trouve abondamment dans les mines d'Italie, dont on fait un papier, une peau & une méche de lampe incombustibles; avec les expériences qu'on en a faites.

N°. 72. ART. I.

MOnsieur *Marc-Antoine Castagna*, sur-Intendant de quelques mines d'Italie, a trouvé dans une de ces mines une très-grande quantité de la pierre cotoneuse appellée *Amianthe*, qu'il prépare de façon à la rendre si douce & si ductile, qu'elle ressemble à une peau d'agneau passée en blanc; il lui donne le degré d'épaisseur qu'il veut, & en a fait une espece de papier, qui aussi-bien que la peau, dont nous venons de parler, résiste au feu le plus violent, comme on l'a éprouvé plusieurs fois. D'abord on couvrit la peau de charbons ardens, ce qui lui fit prendre feu; mais en ayant été retirée au bout de quelque tems, la couleur du feu disparut bien vîte, elle se refroidit & devint blanche comme auparavant: le feu, à ce qu'il paroît, ne faisant que passer au travers sans en altérer la moindre partie; tandis que les métaux les plus durs & les plus solides, tels que le fer & le cuivre, réduits en lames très-minces, & exposés au feu aussi long-tems que cette substance, auroient donné des écailles. Cette peau renduë aussi mince que du papier, non-seulement donne cet amianthe que les anciens admiroient tant, mais encore plus parfait que celui qui vient de Chypre, & non inférieur à celui qui nous vient quelquefois de la Chine. On a aussi éprouvé ce papier avec le feu, & il en est sorti sans aucun dommage, quoiqu'il y eût resté quelquetems; il étoit après cela aussi souple, aussi blanc & aussi fin qu'auparavant. On en a fait encore une meche pour les lampes, qui ne se consume jamais, tant qu'il y a de l'aliment pour le feu, & ne change pas même après que tout l'aliment est consommé. Si l'on trouvoit cette fameuse huile incombustible, dont il est parlé dans les anciens Auteurs, on pourroit se flatter d'avoir des lampes perpétuelles.

L'inventeur promet de faire de nouvelles expériences sur cette substance, pour tâcher d'y découvrir quelqu'autre nouvelle propriété. Maintenant il a résolu de préparer une assez grande quantité du papier qu'elle fournit, pour en faire un livre qu'il couvrira de la peau & coudra avec du fil qu'il

tirera de cette même ſubſtance, de ſorte qu'en le faiſant écrire en lettre d'or, il pourra ſe promettre de le rendre inaltérable, puiſqu'il ſera à l'abri de l'action de tous les élemens, étant à l'épreuve du feu, le plus deſtructif de tous, & n'étant pas ſujet à la corruption de l'eau, ni de l'air. Et on pourra l'appeller à très-juſte titre le livre de l'Éternité.

EXPÉRIENCES DE M. CHARLES RINALDINI, Philoſophe & Mathématicien dans l'Univerſité de Padouë, ſur la différence qu'il y a entre la glace faite ſans air, & celle qui ſe fait en plein air, tirée du même Journal. (A)

ART. II.

ON a pris un tube de verre d'une aune deux tiers de Florence de long, ouvert par un bout, on l'a remplit à la longueur d'une aune un quart de mercure, & le reſte d'eau; ayant fermé l'orifice avec le doigt, on renverſa le tuyau & on le plongea dans un vaiſſeau plein de mercure; celui du tube commença à deſcendre, & l'eau monta par-deſſus & ſe trouva par conſéquent vuide d'air. Cela fait, on expoſa le tube à un air froid, c'étoit dans le mois de Janvier, en une nuit cette eau ſe glaça. M. *Rinaldini*, ayant comparé cette glace avec celle, qui avoit été produite en plein air, trouva, que celle du tube étoit ſemblable à la grêle, c'eſt-à-dire, opaque & blanchâtre; au lieu que celle qui avoit été faite en plein air, étoit tranſparente comme du cryſtal. Outre cela, il remarqua que la premiere étoit ſpécifiquement plus peſante que l'autre: ce qu'il découvrit en la mettant dans un fluide ſpécifiquement plus léger que l'eau, mais plus peſant que la glace faite en plein air; il vit que la glace du tube y plongeoit tandis que l'autre flottoit.

Cette expérience, dit l'Auteur, ne paroît pas favoriſer le ſyſtême de ceux, qui croyent que la glace qui ſe fait en plein air, eſt produite par l'expulſion de l'air caché dans l'eau, & par la réſolution de ſes plus petites parties, recevant en leur place le mêlange des exhalaiſons terreſtres. Car il paroît par l'expérience, que nous venons de rapporter, que l'air ſe mêle avec l'eau dans la formation de la glace.

Le Journaliſte nous avertit, que l'Auteur traitera ces choſes & pluſieurs autres dans ſa *Philoſophie naturelle*, où il a réſolu de prouver, qu'il n'eſt pas néceſſaire, qu'il y ait de vuide dans la glace, & de nous inſtruire de ce qu'on doit penſer de la place abandonnée par le mercure, ſi elle eſt vuide de tout corps ou ſeulement de l'air qui y étoit.



TRANSACTIONS PHILOSOPHIQ.
Ann. 1667.
N°. 72.

LETTRE ÉCRITE D'YORK le 10. Janvier 1670. A L'ÉDITEUR, au sujet d'une espece de mouches vivipares ; avec une suite de questions curieuses sur les araignées, & une Tables des différentes especes, qu'on en trouve en Angleterre, qui sont au moins au nombre de 33, par M. Martin Lister. (A)

MONSIEUR,

ART. III. Je vous remercie de l'obligeante Lettre, que vous m'avés fait l'honneur de m'écrire le 3 de Janvier. Je vous envoye la mouche vivipare, & les questions que vous m'avés demandées. La mouche est une des plus grosses de la famille de celles qui n'ont pas de venin ; elle n'a pas non plus d'aiguillon, comme les taons, qui s'en servent contre les hommes & contre les bêtes. Cette mouche est rayée de gris & de noir sur les épaules, & marquetée de ces mêmes couleurs sur le dos. On peut distinguer la femelle à un peu de rouge, qu'elle a à l'extrémité de la queue. J'en ouvris plusieurs à la fin du mois de Mai 1666 ; & je trouvai deux sacs remplis de vers blancs, ronds, longs, & vivans ; ils avoient la tête noire, & se mouvoient sur ma main & dans les vésicules qui les contenoient ; ils y étoient arrangés comme dans autant de cellules suivant la longueur de la femelle, semblables à une gerbe de bled.

Aldrovandi avoit vu quelque chose de semblable, *Libr.* 1°. *de insect. p. 47. Edit. de Bologne. Lorsque j'étois encore fort jeune*, dit-il, *j'attrapai une grosse mouche rayée de blanc ; l'ayant retenue quelque tems dans ma main, elle y fit plusieurs vers blancs, d'une vivacité extraordinaire.*

C'est la seule mouche que j'aye observée avec des vers vivans & se mouvant dans son ventre ; je soupçonnai que toutes celles de sa famille étoient vivipares.

Je vous envoye avec ces mouches, un mémoire sur ces limaçons extraordinaires, dont je vous ai parlé dans ma premiere Lettre, * qui peut mériter une place dans le cabinet de la Société Royale.

* V. le N°. 50. Art. IV.

Questions générales sur les Araignées.

1°. Quelles sont les especes d'araignées, qu'on trouve en Angleterre, & quelle est la meilleure méthode de les distinguer & de les réduire en classes ?

2°. Si les araignées ne viennent pas d'autres araignées, c'est-à-dire, d'insectes de leur espece ? Et si les araignées n'engendrent pas les sauterelles, les cigales, &c. comme le font dire faussement à *Aristote* les interprétes, *Aldrovandi* d'abord, ensuite *Kircher. V. Arist. Hist. natur. lib. 1. cap. 19.* Comparez l'interprétation de *Theod. Gaza*, *Scaliger*, *Aldrovandi.*

3. Si les araignées ne sont pas mâles & femelles, & si la grosseur de la femelle plus considérable que celle du mâle suffit pour distinguer leurs sexes?

4. Si toutes les espéces d'araignées ont un égal nombre de penis, s'il est situé dans toutes à la même place, & si toutes les fileuses ne l'ont pas double ; c'est-à-dire, si les fourches de certaines cornes nouées ne sont pas

autant

autant de penis, dont elles se servent alternativement pour le coït?

5. Si les œufs des araignées ne sont pas formés & très gros avant le tems du coït?

6. Quelles sont les araignées, qui pondent au printems, quelles sont celles qui engendrent dans l'automne, quelles sont celles qui ne font qu'une ponte par an, & qui pondent tous leurs œufs à la fois? Quelles sont celles qui paroissent pondre tous les mois du printems, ou au moins qui font plusieurs pontes subordonnées? Peut-on distinguer les œufs dans les différentes matrices ou cellules de la femelle?

7. Si les araignées ne reçoivent pas toute leur perfection dans l'œuf, & si elles n'éclosent pas nécessairement dans un tems fixe & déterminé, c'est-à-dire après un certain nombre de jours, 21. par exemple, entiérement formées? Si la présence de la femelle n'est pas nécessaire pour faire éclore les œufs, au moins pendant trois jours, comme les anciens paroissent l'assurer.

8. Si les œufs d'araignée parfaitement ronds, doivent être regardés comme des vers, ainsi que le veulent Aristote & Pline, c'est-à-dire, si suivant la doctrine de *Swammerdam*, elles sont chrysalides dans l'œuf, & si elles passent par toutes les autres transformations avant que de devenir araignées parfaites?

9. De quelle couleur sont la coque & la pulpe des œufs des araignées, comme blancs, jaunes, orangés, pourpres, verds, &c. & quelles teintures reçoivent-ils des différentes sortes de sels?

10. N'y a-t'il pas des œufs de certaines araignées, qui servent de nourriture aux vers d'une certaine espece de guêpe, que *Mouffet* appelle *Muscæ tripiles*? Ces mêmes observations ne détruiront-elles pas la fable des *Vespæ-ichneumones*, que les anciens nous ont transmise, prétendant que ces vers se nourrissant de ces œufs, acquéroient leur perfection & devenoient de véritables guêpes sur les toiles des araignées.

11. De quelle maniere se nourrissent les araignées, ne dévorent-elles pas une partie de leur proye en la suçant? Combien peuvent-elles vivre sans nourriture, car elles ne font aucune provision contre l'hiver?

12. Les araignées ne vivent-elles que d'insectes comme mouches, hannetons, abeilles, scolopendres, & même d'autres araignées? Où si elles tuent aussi les serpens pour s'en nourrir, ou se régaler, comme les anciens l'assurent?

13. Quelques araignées ne se nourrissent-elles pas de préférence d'une espece particuliere de mouches, ou de quelque autre insecte, & quelles proprietés ont-elles?

14. Dans quels tems de l'année & combien de fois changent-elles de peau, de quelle maniere en changent-elles? Quelles sont les couleurs, qui paroissent après leur muë, ce qui, si on ne l'observe pas avec soin, peut rendre leur histoire plus confuse.

15. Qu'entendent les anciens en disant que les araignées lancent leurs fils? ce qu'Aristote * compare aux porc-épis lorsqu'ils lancent leurs traits, & Democrite à un animal qui se décharge de ses excrémens.

* Hist. natur. Lib. 7. c. 39.

16. Leur fil se forme-t'il dans leur corps, tel qu'il en sort, je veux dire si elles ne font que dévider de dessus un peloton? ce qui me paroît avoir

été le sentiment d'Aristote ; ou si elles le tirent d'une masse liquide comme le verre qu'on file, comme paroît l'avoit pensé Democrite, lorsqu'il a dit que c'étoit un excrément corrompu ou fluide en certain tems.

TRANSACTIONS PHILOSOPHIQ.

Ann. 1671. N°. 72.

17. La viscosité de leur fil, qui fait que tout ce qui le touche s'y attache, ne contribuë-t'elle pas autant que la figure de leurs filets, à retenir leur proye.

18. La toile d'araignée n'est-elle pas incombustible, peut-elle se dissoudre, & dans quel menstruë ?

19. Quelle différence y a-t'il entre les fils d'araignées, la soye, & l'ouvrage des chenilles ? Quelle est la force d'un fil d'araignée, & quelle proportion a-t'elle avec celle d'un fil de soye de la même grosseur ? Les fils de certaines especes d'araignées ne sont-ils pas plus forts que ceux des autres, puisqu'il y en a de différentes couleurs, de blancs, de verds, de bleus, de chatains ? La force des toiles des araignées des Bermudes * étant capable d'arrêter une grive, dépend-elle de la grosseur du fil ou de sa nature ?

* Voy. N°. 50. Art. IV.

20. Etant si aisé de tirer en certains tems un si grand nombre de fils, à la longueur qu'on veut, malgré l'animal, ne seroit-il pas aussi avantageux de les travailler que les cocons des vers à soye ?

21. La substance visqueuse de leur corps & de leur toile est-elle aussi propre à guérir les playes récentes, que les anciens l'ont dit, & que le vulgaire le croit? N'y en a-t'il pas quelque espece de préférable aux autres à cet égard ?

22. Quel usage peut-on faire des animaux, qui se nourrissent d'araignées, comme les *rouges gorges* ? Les araignées sont-elles un remede pour la volaille malade, comme le croyent éprouver les bonnes femmes ?

23. N'est-ce point par ce que les araignées sont occupées à leur ponte pendant tout l'Été, qu'elles ne sortent que dans l'Automne, ou quelle autre raison pourroit-on en donner ?

J'ai répondu en partie au premier article de ces questions, & je vous envoye une table, que j'ai augmentée & corrigée d'après les observations de plusieurs années. Je dois cependant vous avertir que ces tables sont susceptibles de changemens & de perfection, selon l'étenduë des connoissances que peuvent nous donner des observations assidues. Quoiqu'il en soit, c'est la premiere que je connoisse sur ce sujet, & elle peut être agréable aux curieux.



TABLE ABREGÉE DES ARAIGNÉES D'ANGLETERRE, à laquelle on a joint leur caractére tiré des marques les plus distinctives & les plus remarquables.

Les araignées sont ou fileuses & filent

ou pour prendre leur proye avec des filets circulaires ; elles sont au nombre de neuf.

1. *ARaneus subflavus, alvo paululùm acuminatâ, inflexâque.*
2. *Araneus rufus, cruciger, cui utrinque ad superiorem alvi partem singula tubercula eminent.*
3. *Araneus cinereus, picturâ clunium in quinque fere partes divulsâ, iisque plenis admodùm.*
4. *Araneus flavus, quatuor albis præter picturam foliaceam in clune maculis insignitus.*
5. *Araneus nigricans, clunibus ad similitudinem folii querni pictis.*
6. *Araneus ex viridi inauratus, alvo prætenui procerâque.*
7. *Araneus cinereus, sylvarum incola, alvo in mucronem fastigiatâ seu triquetrâ.*
8. *Araneus viridis, caudâ nigris punctis supernè notatâ, ipso ano-crocco.*
9. *Araneus pullus, cruciger in alvo plenâ.*

ou avec des rets en forme de pelotons, au nombre de quatre.

10. *Araneus variegatus, alvo orbiculatâ.*
11. *Araneus rufus, clunium orbiculatarum fastigio in modum stellæ radiato.*
12. *Araneus pullus, domesticus.*
13. *Araneus cinereus, maculâ nigrâ in summis clunibus insignitus, minimus.*

ou avec des toiles, au nombre de huit.

14. *Araneus fuligineus, ecraven, insigni candore distinctus, caudâ bifurcâ.*
15. *Araneus subflavus, pilosus, prælongis pedibus, domesticus.*
16. *Araneus nigricans, prægrandi maculâ in summis clunibus, cœterùm iisdem obliquè virgatis, domesticus.*
17. *Araneus subflavus, nigricantium macularum quadratarum catenâ in clunibus insignitus, item cui utrinque ad clunium latera singulæ obliquæ virgulæ flavescentes.*
18. *Araneus cinereus, maximus, caudâ bifurcâ.*
19. *Araneus niger, aut castaneus, glaber, clunibus summo candore interdistinctis.*
20. *Araneus cinereus, mollis, cui in alvo obliquè virgatâ macula latiuscula è nigro rubens.*
21. *Araneus plerumque lividus, sine ullâ picturâ, alvo acuminatâ,*

TRANSACTIONS PHILOSOPHIQ.

Ann. 1671. No. 72.

ou elles ne filent que pour ſauter ou pour couvrir leurs petits ; & ſe garantir elles-mêmes pendant l'hiver ; elles font la chaſſe aux mouches ouvertement ; parmi celles-là il y en a , qu'on appelle *loups* au nombre de cinq , elles ont 8 yeux comme les précédentes.

22. *Araneus ſubrufus , parvus , citiſſimo pede.*
23. *Araneus cancriformis , oculis è violâ purpuraſcentibus , tardipes.*
24. *Araneus cinereus , alvo undulatim pictâ , inſigniter procerâ acuminatâ.*
25. *Araneus fuſcus , alvo obliquè virgatâ.*
26. *Araneus niger , ſylvicola.*

Celles qui marchent en ſautant, en latin *Phalangia* ; il n'y en a que 3 de ce genre , elles n'ont que 6 yeux.

27. *Araneus cinereus , ſive in argento nigroque varius.*
28. *Araneus ſubflavus , oculis ſmaragdinis , item cui ſecundùm clunes tres virgulœ.*
29. *Araneus ſubrufus , ecraven ſive cricetorum ſive rapum.*

ou bien elles ne filent pas du tout. Celles-ci ont ordinairement de grandes jambes , deux yeux , & des eſpeces de doigts au bout de leurs jambes : il y en a quatre.

30. *Araneus rufus , non criſtatus , gregatim vivens.*
31. *Araneus cinereus criſtatus.*
32. *Araneus è candido nigroque varius , minima beſtiola ſylvicola.*
33. *Araneus , ut puto coccineus , vulgò dictus* TAUT *anglicè.*

EXTRAIT D'UNE LETTRE DE LA MÊME PERSONNE du 30 Mai 1671. au ſujet d'un inſecte , qui ſe nourrit ſur la Juſquiame , dont l'odeur déſagréable eſt tellement modifiée par ce petit animal , qu'elle en devient aromatique ; & ſur la couleur que donnent ſes œufs , &c. (A)

MONSIEUR,

ART. IV. Je vous prie de vouloir joindre aux dernieres obſervations , que j'ai eu l'honneur de vous envoyer , celle qui ſuit comme tendant l'une & l'autre à l'avancement de l'art de la teinture , & étant faites ſur des inſectes.

Il y a ici une punaiſe de la groſſe eſpece , de couleur rouge tachée de noir , qu'on trouve très-aiſément & en grande quantité , au moins dans cette ſaiſon, ſur la *Juſquiame*, ce qui me l'a fait appeller , *cimex ruber , maculis nigris diſtinctus , ſuper folia hyoſciaſmi frequens.* Il eſt probable que cet inſecte ſe nourrit ſur cette plante (puiſqu'on ne l'a encore obſervé ſur aucune autre ,) ſi non ſur ſes feüilles , du moins en perçant ſon tronc (ce qui les diſtingue des hannetons) & en ſuçant la ſubſtance , à peu-près comme font les punai-

ses, & autres insectes qui nous piquent. Elles se nourrissent de la matiere onctueuse, qui paroît enduire les feüilles de Jusquiame, & qu'on sent au toucher. Il faut remarquer encore que l'odeur désagréable de ces feüilles est tellement modifiée dans le corps de cet insecte, qu'elle y devient aromatique & agréable : ce qui doit faire présumer, que la qualité narcotique, qu'on redoute si fort dans cette plante peut être adoucie par cet insecte ; mais cela a besoin d'être confirmé par l'expérience. On trouve vers la fin du mois de Mai & même plutôt, des œufs oblongs, couleur d'orange, adhérens à la face supérieure de ces feüilles ; ce sont les œufs de cet insecte.

Ces œufs sont blancs dans le corps de la femelle, & même ils conservent quelquefois cette couleur après qu'ils ont été pondus ; mais lorsqu'ils sont prêts à éclore, ils acquiérent une couleur plus foncée, & il en sort des punaises, qui ne passent pas par l'état de vers.

Lorsque ces œufs sont mûrs, si on les écrase sur un morceau de papier, ils le teignent (sans qu'il soit besoin d'y ajoûter aucune espece de sel) du plus beau vermillon, ou couleur de feu, qu'il soit possible de voir. J'en excepterois à peine celui que produit la cochenille avec l'huile de vitriol. Je vous envoye une couple de ces punaises, quoique vous ne puissiés guéres trouver de jusquiame, qui n'en ait. J'ajoûterai au sujet de l'espece de Kermés, dont je vous ai parlé dans ma derniere lettre, que j'en ai trouvé sur de jeunes branches de rosier, qui étoient très noirs, & qui m'ont donné une très-belle couleur de pourpre; d'où je conclus que l'arbre sur lequel on les trouve, ne contribue guéres à la couleur, ou à la qualité de la coque, qui paroît n'être que l'ouvrage de la mere, qui choisit une branche d'arbre propre à placer & à couver ses œufs.

OBSERVATIONS SUR LES VERS LUISANS, par M. Jean Templer, *dans une lettre à un de ses amis, à Londres le 31 Mai 1671.* (A)

ART. V.

SUpposé que vous ayés fait quelques observations sur les vers luisans ; je vous prie de m'en faire part. Je trouvai Samedi dernier un ver luisant, sur lequel je fis les observations suivantes, l'ayant mis dans une petite boëte semblable à celles, dans lesquelles on envoye des pillules.

Le 27. Mai entre onze heures & minuit, je le vis briller au travers de la boëte, qui étoit fermée ; l'ayant mis dans un cornet de papier, que j'enfermai dans la boëte, sa lumiere pénétra l'un & l'autre.

Le 28. vers les 8 heures du matin, il paroissoit mort, & il ne rendit qu'une très foible lumiere dans un endroit obscur, où je le portai, encore ne luisoit-il que lorsqu'il étoit tourné sur le dos, & par conséquent agité ; ce que l'obscurité du lieu m'empêchoit de voir. Le même jour, après le coucher du soleil, il se promenoit dans sa boëte, jettant une lumiere aussi vive, que celle de la nuit précédente, quoiqu'il y eût encore assez de jour pour me permettre de lire sans lumiere.

Le 29. il parut encore mort le matin & se rétablit dans la nuit, luisant comme auparavant au travers de la boëte. Je l'ouvris & j'approchai une

Transactions Philosophiq. Ann. 1671. N°. 72.

chandelle, dont la lumiere ne diminua pas beaucoup celle du ver.

Le 30. à 10 heures du soir, je mis le ver avec sa boëte, dans une fenêtre de ma chambre à coucher, à quatre pas de mon lit, où je le vis luire pendant près d'une heure, au travers de sa boëte. M'étant alors endormi, je le retrouvai à mon réveil aussi brillant que la veille, & il continua à luire pendant une demi heure, quoiqu'il fît grand jour; mais au bout de ce tems il cessa tout à fait: ayant regardé à ma montre, je vis qu'il étoit cinq heures.

Le 31. il jetta une lumiere fort vive dans ma cuisine, que vous connoissés & que vous savés être fort éclairée, le soleil y donnoit pleinement. Permettez-moi d'ajoûter: 1o. Que je ne l'ai jamais vu luire sans un mouvement sensible de son corps ou de ses jambes.

2o. Lorsqu'il est le plus luisant, son corps est d'un tiers plus étendu, si je ne me suis pas trompé en l'examinant.

Maintenant que je regarde dans ma boëte, le ver ne luit presque plus, s'étant retiré en forme d'arc. Sa lumiere n'excéde guéres en étenduë la tête d'une grosse épingle; en le touchant je le fais étendre, il se promene dans sa boëte & luit comme auparavant.

N°. 73.

TABLE DES DIFFÉRENS DEGRÉS DE COMPRESSIBILITÉ de l'air dans l'eau de la mer, depuis 1 jusqu'à 33 pieds de profondeur, & depuis 33 ou 5 ½ brasses jusqu'à 324 ½ brasses ou 1947 pieds. (A)

N°. 73. Art. I.

PEndant le mois de Juillet, quelques membres de la Societé Royale ont fait avec deux instrumens différens, diverses expériences pour découvrir la proportion de la compression de l'air sous l'eau de la mer *Sherneess* dans l'embouchure de la riviere de *Medway*, dans le tems des hautes marées, y ayant alors 19. brasses d'eau. La pesanteur spécifique de l'eau salée étoit à celle de l'eau douce prise dans la *Tamise*, comme 41 à 42.

L'un de ces instrumens étoit une bouteille de verre, qui pouvoit contenir une pinte d'eau; elle avoit à son goulot un anneau de cuivre, auquel étoit adaptée une soupape, qui s'ouvroit de dehors en dedans. Elle étoit si juste, que, lorsque la bouteille étoit pleine d'eau, il n'en sortoit pas une goutte, quelque secousse qu'on lui donnât. L'ayant descendue à 33 pieds sous l'eau, le goulot en bas, & l'ayant retirée un instant après, on la trouva presque à moitié pleine d'eau, ce qu'on répéta plusieurs fois, avec le même succès. On crut cette expérience propre à déterminer la compression de l'air à certe profondeur, & que c'en étoit la mesure, qui se trouva différente à différentes profondeurs, suivant la proportion rapportée dans la Table.

On connut la quantité de la compression, en pesant la bouteille avec l'eau qu'elle contenoit, ayant forcé la soupape pour vuider l'air, car il étoit si élastique, qu'il la soûtenoit lors même que la bouteille avoit le goulot en haut. On acheva de remplir la bouteille avec la même eau, & on la pesa en cet état; on la pesa encore après en avoir vuidé toute l'eau; & ayant

déduit ce dernier poids, on trouva que la premiere quantité d'eau pesoit à peu-près la moitié de la seconde ; la différence étoit même si petite, qu'elle pouvoit être regardée comme zero : d'où l'on conclut, que l'air qui remplissoit la bouteille avant l'immersion, avoit été à 33 pieds de profondeur comprimé & resserré dans la moitié de l'espace, qu'il occupoit auparavant ; & à proportion dans les autres profondeurs.

Cela fut confirmé par les expériences, qu'on fit avec l'autre instrument ; c'étoit un cylindre de verre de 2 pieds de long, dont un bout étoit fermé, l'autre se terminoit par un tuyau très-délié, recourbé comme dans la *fig.* 10. On plongea ce cylindre, le bout recourbé étant en haut ; à mesure qu'il s'enfonçoit dans l'eau, la pression de ce fluide pénétrant dans le tube en chassoit l'air, & cela selon les différentes profondeurs, jusqu'à ce que le bout recourbé se trouvât à 33 pieds sous l'eau. L'en ayant retiré, on mesura avec un compas depuis le fond du cylindre jusqu'à la hauteur de l'ouverture du bout recourbé ; on trouva que l'eau remplissoit presque la moitié du cylindre, la différence étoit si petite, qu'on crut pouvoir la négliger. C'est sur ces expériences plusieurs fois répétées, qu'on a construit la Table suivante.

On trouva la proportion entre la pesanteur de l'eau salée & celle de l'eau douce, en pesant quelques onces de l'une & de l'autre dans une bouteille, dont le poids étoit connu, & qui avoit un col si petit, que l'addition ou la diminution d'une seule goutte pouvoit s'y distinguer.

On a calculé la Table sur ce fondement, en supposant l'immersion perpendiculaire d'un cylindre de 60 pouces, fermé par un bout & ayant son ouverture en bas. La premiere colomne indique les différentes profondeurs en pieds & en parties de pieds : la seconde en brasses & en demi brasses, la brasse est de six pieds d'Angleterre. La troisième marque en parties proportionnelles, la compression de l'air aux différentes profondeurs, qu'indiquent les premieres colomnes. La quatrième marque ces mêmes proportions à un cylindre de 60 pouces, exprimées en pouces & en parties de pouces ; ce qu'on peut continuer jusqu'à quelle autre profondeur on voudra.

Et pour qu'on ne croye pas que ces expériences n'ont été faites que par pure curiosité ; des gens très-expérimentés & très-sçavans les ont trouvées très-utiles pour les plongeurs, qu'elles mettent en état de connoître d'avance jusqu'à quelle profondeur ils peuvent supporter la compression de l'air dans leurs cloches, ou autres instrumens, & comment ils peuvent se fournir de l'air, qui leur est nécessaire dans quelque vaisseau propre à cet usage.



TABLE DES DIFFÉRENTES COMPRESSIONS DE L'AIR.

Profond. sous l'eau.		*Compress. de l'air.*		*Profond. sous l'eau.*		*Compress. de l'air.*	
en pieds.	en braff.	en part.	en pouc.	en pieds.	en braff.	en part.	en pouc.
1	0	$\frac{33}{34}$	58 $\frac{4}{7}$	22	0	$\frac{33}{55}$	36
2	0	$\frac{33}{35}$	56 $\frac{4}{7}$	23	0	$\frac{33}{56}$	35 $\frac{5}{14}$
3	· $\frac{1}{2}$	$\frac{33}{36}$	55	24	4	$\frac{33}{57}$	34 $\frac{42}{57}$
4	0	$\frac{33}{37}$	53 $\frac{19}{37}$	25	0	$\frac{33}{58}$	34 $\frac{4}{29}$
5	0	$\frac{33}{38}$	52 $\frac{2}{19}$	26	0	$\frac{33}{59}$	33 $\frac{33}{59}$
6	1	$\frac{33}{39}$	50 $\frac{10}{13}$	27	4 $\frac{1}{2}$	$\frac{33}{60}$	33
7	0	$\frac{33}{40}$	49 $\frac{1}{2}$	28	0	$\frac{33}{61}$	32 $\frac{28}{61}$
8	0	$\frac{33}{41}$	48 $\frac{2}{41}$	29	0	$\frac{33}{62}$	31 $\frac{26}{31}$
8 $\frac{1}{4}$	0	$\frac{4}{5}$	48	30	5	$\frac{33}{63}$	31 $\frac{3}{7}$
9	1 $\frac{1}{2}$	$\frac{33}{42}$	47 $\frac{1}{7}$	31	0	$\frac{33}{64}$	30 $\frac{15}{16}$
10	0	$\frac{33}{43}$	46 $\frac{2}{34}$	32	0	$\frac{33}{65}$	30 $\frac{30}{65}$
11	0	$\frac{33}{44}$	45	33	5 $\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	30
12	2	$\frac{33}{45}$	44	66	11	$\frac{1}{3}$	20
13	0	$\frac{33}{46}$	43 $\frac{1}{23}$	99	16 $\frac{1}{2}$	$\frac{1}{4}$	15
14	0	$\frac{33}{47}$	42 $\frac{6}{47}$	132	22	$\frac{1}{5}$	12
15	2 $\frac{1}{2}$	$\frac{33}{48}$	41 $\frac{1}{5}$	165	27 $\frac{1}{2}$	$\frac{1}{6}$	10
16	0	$\frac{33}{49}$	40 $\frac{20}{49}$	198	33	$\frac{1}{7}$	8 $\frac{4}{7}$
16 $\frac{1}{2}$	0	$\frac{2}{3}$	40	231	38	$\frac{1}{8}$	7 $\frac{1}{2}$
17	0	$\frac{33}{50}$	39 $\frac{3}{5}$	264	44	$\frac{1}{9}$	6 $\frac{4}{6}$
18	3	$\frac{33}{51}$	38 $\frac{42}{51}$	297	49 $\frac{1}{2}$	$\frac{1}{10}$	6
19	0	$\frac{33}{52}$	38 $\frac{1}{13}$	230	55	$\frac{1}{11}$	5 $\frac{8}{11}$
20	0	$\frac{33}{53}$	37 $\frac{10}{13}$	363	60 $\frac{1}{2}$	$\frac{1}{12}$	5
21	3 $\frac{1}{2}$	$\frac{33}{54}$	36 $\frac{2}{3}$	396	66	$\frac{1}{13}$	4 $\frac{8}{13}$

Profond. sous l'eau.		*Compress. de l'air.*		*Profond. sous l'eau.*		*Compress. de l'air.*	
en pieds.	en brass.	en part.	en pouc.	en pieds.	en brass.	en parr.	en poue.
429	71 $\frac{1}{2}$	$\frac{1}{14}$	4 $\frac{2}{7}$	1221	203 $\frac{1}{2}$	$\frac{1}{38}$	1 $\frac{11}{19}$
462	77	$\frac{1}{15}$	4	1254	209	$\frac{1}{39}$	1 $\frac{7}{13}$
495	82 $\frac{1}{2}$	$\frac{1}{16}$	3 $\frac{3}{4}$	1287	214 $\frac{1}{2}$	$\frac{1}{40}$	1 $\frac{1}{2}$
528	88	$\frac{1}{17}$	3 $\frac{9}{17}$	1320	220	$\frac{1}{41}$	1 $\frac{19}{41}$
561	93 $\frac{1}{2}$	$\frac{1}{18}$	3 $\frac{1}{3}$	1353	225 $\frac{1}{2}$	$\frac{1}{42}$	1 $\frac{3}{7}$
594	99	$\frac{1}{19}$	3 $\frac{3}{19}$	1386	231	$\frac{1}{43}$	1 $\frac{7}{43}$
627	104 $\frac{1}{2}$	$\frac{1}{20}$	3	1419	236 $\frac{1}{2}$	$\frac{1}{44}$	1 $\frac{4}{11}$
660	110	$\frac{1}{21}$	2 $\frac{6}{7}$	1452	242	$\frac{1}{45}$	1 $\frac{1}{3}$
693	115 $\frac{1}{2}$	$\frac{1}{22}$	2 $\frac{8}{11}$	1485	247 $\frac{1}{2}$	$\frac{1}{46}$	1 $\frac{7}{13}$
726	121	$\frac{1}{23}$	2 $\frac{14}{23}$	1518	253	$\frac{1}{47}$	1 $\frac{13}{47}$
759	126 $\frac{1}{2}$	$\frac{1}{24}$	2 $\frac{1}{2}$	1551	258 $\frac{1}{2}$	$\frac{1}{48}$	1 $\frac{1}{4}$
792	132	$\frac{1}{25}$	2 $\frac{2}{5}$	1584	264	$\frac{1}{49}$	1 $\frac{11}{49}$
825	137 $\frac{1}{2}$	$\frac{1}{26}$	2 $\frac{4}{13}$	1617	269 $\frac{1}{2}$	$\frac{1}{50}$	1 $\frac{1}{5}$
858	143	$\frac{1}{27}$	2 $\frac{2}{9}$	1650	275	$\frac{1}{51}$	1 $\frac{9}{51}$
891	148 $\frac{1}{2}$	$\frac{1}{28}$	2 $\frac{1}{7}$	1683	280 $\frac{1}{2}$	$\frac{1}{52}$	1 $\frac{2}{13}$
924	154	$\frac{1}{29}$	2 $\frac{2}{29}$	1716	286	$\frac{1}{53}$	1 $\frac{7}{53}$
957	159 $\frac{1}{2}$	$\frac{1}{30}$	2	1749	291 $\frac{1}{2}$	$\frac{1}{54}$	1 $\frac{1}{9}$
990	165	$\frac{1}{31}$	1 $\frac{29}{31}$	1782	297	$\frac{1}{55}$	1 $\frac{1}{11}$
1023	170 $\frac{1}{2}$	$\frac{1}{32}$	1 $\frac{9}{16}$	1815	302 $\frac{1}{2}$	$\frac{1}{56}$	1 $\frac{1}{14}$
1056	176	$\frac{1}{33}$	1 $\frac{9}{11}$	1848	308	$\frac{1}{57}$	1 $\frac{1}{19}$
1089	181 $\frac{1}{2}$	$\frac{1}{34}$	1 $\frac{13}{17}$	1881	813 $\frac{1}{2}$	$\frac{1}{58}$	1 $\frac{1}{29}$
1122	187	$\frac{1}{35}$	1 $\frac{5}{7}$	1914	319	$\frac{1}{59}$	1 $\frac{1}{39}$
1155	192 $\frac{1}{2}$	$\frac{1}{36}$	1 $\frac{2}{3}$	1947	324 $\frac{1}{2}$	$\frac{1}{60}$	1
1188	198	$\frac{1}{37}$	1 $\frac{23}{31}$				

TRANSACTIONS PHILOSOPHIQ.

Ann. 1671.
N°. 73.

EXTRAIT DE DEUX LETTRES DE M. Martin Lifter, *à l'Éditeur, du 14. Juin & du 5 Juillet 1671, fur un infecte éclos du Kermès d'Angleterre, dont il eft fait mention & qu'il a décrit le premier dans le N°. 71. & fur l'ufage des coques pourpres pour la teinture, avec la comparaifon de ce Kermès pourpre d'Angleterre avec le Kermès écarlate des Boutiques.* (A)

LETTRE PREMIERE.

ART. II.

JE trouvai le premier de Juin plufieurs de mes kermès éclos dans une boëte où je les avois mis dans cette vuë; il en eft forti une efpece d'abeille, comme je l'avois conjecturé par la figure du ver : cette efpece eft la plus petite que je connoiffe, étant la moitié moins groffe qu'une fourmi; elles font fort épaiffes & d'un noir de charbon. Elles ne paroiffent pas dépourvues d'aiguillon, ni des trois globules qu'on remarque fur le devant de la tête des autres; ce qui demande cependant à être obfervé au microfcope. Elles font remarquables par une tache ronde, couleur de paille, qu'elles ont fur le dos. Leurs aîles fupérieures font tachées de noir, les inférieures font diaphanes. On peut les appeller, *Apiculæ nigræ maculâ fuper humeros fubflavefcente infignitæ, è patellis feu favis membranaceis, veri kermes fimilibus fuâque itidem purpurâ tengentibus, cœrafi aut rofæ, aliarumve arborum virgis adtextis, exclufæ.*

* V. fur ces derniers, le N°. 72.

Cette coque pourpre & les œufs, qui teignent en écarlate, * font deux productions de l'Angleterre, qu'on peut mettre en parallele aves le kermès & la cochenille; je veux dire qu'ils augmentent le nombre des drogues, qui fourniffent les belles teintures : je ne parle pas de la qualité médicinale, qu'on ne peut découvrir que par des expériences sûres & variées, fuppofé qu'ils en ayent quelqu'une, comme les exotiques. Je vous envoye une de ces coques attachée à une branche de rofier, & une autre à un morceau de cerifier. Le tronc de ce rofier m'a fourni depuis, une vingtaine de ces coques, qui font éclofes dans la boëte où je les avois mifes. Il faut obferver 1°. que celles, qui paroiffent les plus noires, fourniffent la pourpre la plus foncée & la meilleure. 2°. que lorfque les abeilles viennent à maturité, la teinture s'évanouit, & la coque fe féche. 3°. Que les petits fortent par plufieurs petits trous, au lieu que le véritable kermès ne paroit percé qu'en un feul endroit.

LETTRE SECONDE.

LA découverte de notre kermès anglois a fait beaucoup de plaifir à quelques curieux de ces quartiers. Je crois vous avoir averti, que le pourpre ou le violet le plus foncé, qui enduit l'intérieur de la coque, fe diffipe pour la plus grande partie, fi on n'a pas foin de les cueillir, tandis que l'abeille eft encore fous la forme de ver; & que les coques les plus noires étoient les plus riches en couleurs. Hier je comparai en très-bonne compagnie, le kermès violet avec l'écarlate, ou celui qu'on vend dans nos boutiques; nous trouvames qu'ils convenoient en tout, excepté dans la couleur de leurs fucs: en ayant trouvé plufieurs parmi ceux des boutiques, enco-

re attachés à des morceaux de chêne verd. Nous croyons pouvoir assurer avec confiance, que ceux-ci, ainsi que les nôtres, ne sont que contigus aux branches de chêne verd, & n'en sont point des excroissances, comme on l'a cru très-long-tems; & que leurs coques sont l'ouvrage de leur mere abeille, qui les y attache, afin de mieux couver & nourrir ses petits.

N°. 74.

EXTRAIT D'UNE LETTRE ÉCRITE A L'ÉDITEUR; par M. Ray *de Midleton, le 3 Juin 1671, sur les générations spontanées, & sur quelques insectes qui sentent le musc.* (A)

MONSIEUR,

No. 74. ART. II.

Pour répondre à votre Lettre, je me souviens fort bien que M. *Lister* m'a fait part depuis très-long-tems, de son opinion sur les excroissances végétales, & sur les insectes qui s'y engendrent & s'y logent, mais je n'ai pas maintenant la lettre, où il m'en parloit, l'ayant envoyée avec d'autres papiers en *Essex;* ce qui m'oblige de lui écrire, pour le prier de nous envoyer lui-même ses idées sur cette matiere.

Je crois qu'il y a beaucoup de raisons, qui peuvent faire douter de la génération spontanée des animaux, quoi qu'elle soit reçue par tous les Naturalistes, qui ont paru jusqu'à présent. Il me paroit plus probable, que tous les insectes viennent d'autres insectes de même espece. M. *Redi*, en expliquant comment se fait la génération dans les matieres putrides, a beaucoup contribué à prouver cette vérité; mais il restera toujours deux grandes difficultés: la premiere, d'expliquer la génération des insectes dans les excroissances des végétaux, que *Redi* n'hésite point d'attribuer à l'esprit végétatif de la plante, où se trouvent ces excroissances; mais je vous renvoye à M. *Lister.* La seconde difficulté est d'expliquer la génération des insectes dans les corps d'autres animaux. J'espere être bientôt en état de rendre raison de quelques-unes de ces générations, qu'on a regardées comme spontanées, mais qui paroissent suivre les loix ordinaires auxquelles la génération des autres animaux est assujettie.

Je n'ai aucune connoissance de l'insecte qui se nourrit sur le *Ranunculus*, que vous dites sentir le musc lorsqu'il est sec. Je ne puis me souvenir que de deux insectes, qui ont cette odeur; l'un ressemble à l'escarbot de tous les Naturalistes, & a une odeur si forte, qu'on le sent de fort loin, lors même qu'il ne fait que passer. L'autre est une petite espece d'abeille, qu'on trouve souvent parmi des fleurs, dans les jardins du Sud & de l'Est de l'Angleterre. Je me souviens qu'elles étoient très-abondantes dans un jardin où M. *Edward Duke* élevoit des tulipes près de *Sexmundham* en *Suffolck*; j'ai oublié le nom de la paroisse. Ce M. *Edward* est mort depuis.

J'ai la defcription anatomique d'un marfouin que je trouvai très-heureufement à *Weft-chefter*, qui contient quelques particularités omifes par *Rondelet*. Je vous l'enverrai fi cela vous fait plaifir.

Ann. 1671. N°. 74.

NOUVELLE DESCRIPTION DU POISSON ÉTOILÉ, dont il eft parlé dans le No. 57. avec quelques autres curiofités. (A)

ART. IV. CEtte defcription nous a été communiquée dans une lettre écrite de *Bofton* dans la *Nouvelle Angleterre*, du 26 Octobre 1670, par la même perfonne qui a donné la premiere.

Depuis ma premiere lettre, j'ai rencontré le pêcheur, qui avoit pris le poiffon étoilé. Je lui fis toutes les queftions que je crus néceffaires, & j'appris de lui, qu'il n'avoit jamais ouï parler de ce poiffon à perfonne, & qu'il n'en avoit vu que cinq ou fix, qu'il avoit pris en différens tems, près des bancs de *Nantuket* (Ifle fur la côte de la *Nouvelle Angleterre*) en pêchant du *Merlus* & d'autres poiffons pour le commerce. Ce poiffon lorfqu'on le fortit de l'eau, étoit femblable à un panier d'ofier, ayant pris cette forme de lui-même pour faifir l'appât qui étoit attaché à l'hameçon, & il ne le lâcha qu'après avoir été quelque tems fur le tillac, où le défaut de fon élement naturel lui fit lâcher prife, & il s'étendit de lui-même en la forme où il étoit, lorfqu'il vous a été envoyé.

Il n'a pas pu voir le mouvement qu'il avoit dans l'eau, qui étant très-profonde en cet endroit, ne le lui laiffa voir qu'après qu'il eut pris la forme de panier. Le feul ufage qu'on ait pu diftinguer de fon admirable ftructure, paroit être de fervir de bourfe, pour garder d'autres poiffons, ou les autres chofes qui lui fervent de nourriture, & comme d'un magafin pour fes provifions, & donner retraite à fes petits contre les poiffons qui les pourfuivent, fi même ils ne leur fervent pas de pâture (l'un & l'autre paroiffant très-vraifemblable) car il a trouvé quelquefois des morceaux de maquereau dans cette cavité : & il m'a dit, qu'il en avoit trouvé un, qui contenoit un petit de la même efpece, & des morceaux d'autres poiffons, qu'il crut être du maquereau. Le petit étoit-là pour fe mettre à l'abri, ou pour fervir de nourriture au grand : mais comme il étoit en vie, il y a plus d'apparence, qu'il y étoit en sûreté, à moins qu'il ne fût tombé par accident dans ce filet, avec le morceau de l'autre poiffon, qu'il mangeoit peut-être.

Il me dit encore que, pendant qu'il étoit en vie, toutes fes petites branches * étoient en mouvement, & avoient une certaine force ; mais après qu'il fut mort, & qu'il fe fut étendu à plat, il étoit fi caffant, qu'on ne pouvoit le toucher fans le rompre, mais l'ayant fait fécher avec foin, il s'endurcit.

* V. la fig. No. 57.

Il ajoûta qu'il avoit pris un de ces poiffons l'Été dernier, mais qu'il l'avoit laiffé à un de fes amis dans un autre port, où il avoit été. Il m'a promis de me le procurer, lorfqu'il retourneroit dans ces cantons, s'il n'étoit pas brifé ou défiguré. J'efpere de pouvoir l'engager à faire des remarques fur ce qu'il peut y avoir de plus curieux à ce fujet. Je me fuis informé de plufieurs pêcheurs, s'ils connoiffoient ce poiffon ; je n'en ai pas trou-

vé un seul, qui en eût jamais pris aucun. Mon pêcheur ne put pas m'en dire le nom, il y a beaucoup d'apparence qu'il est encore innominé, n'étant pas aussi connu que les autres poissons ; mais jusqu'à ce qu'on lui ait trouvé un autre nom, on peut l'appeller le *Panier*, le *Filet*, ou la *Bourse*.

Je vous envoye dans une petite boëte une curiosité, que vous regarderés peut-être comme une bagatelle, mais qu'on a assez de peine à trouver dans ce pays. C'est un nid du *Murmure* * ou *Colibry*, ainsi appellé du bruit qu'il fait en volant. C'est un oiseau très-petit, qui ne paroit qu'en été, le plus souvent dans les jardins, où il vole de fleurs en fleurs, dont il suce le miel comme les abeilles ; il ne s'y arrête cependant point, mais voltige sans cesse, en suçant avec son long bec cette douce liqueur. Il y a dans le même nid deux œufs ; ils sont si petits, que l'un des deux ne pesoit que 5 grains, & l'autre $3\frac{1}{2}$ grains & tout le nid n'en pesoit que 24. Je ne sçais s'ils ont coutume d'en avoir davantage. Je n'ai vu jusqu'à présent qu'un autre de ces nids, qu'on vous envoyoit avec d'autres raretés, mais le vaisseau fit naufrage.

* On en trouve une bonne description dans l'hist. des Antilles Liv. I. ch. 15. art. 17. où on l'appelle *Colibry*.

N°. 75.

SUPPLÉMENT A CE QUI A ÉTÉ DIT DANS LE N°. 73.

Sur la compression de l'air sous l'eau. (A)

N°. 75. ART. I.

ON avoit dessiné la *Fig. 10* à la priére d'un ami ; c'est pour satisfaire aux désirs d'un autre, qu'on permet maintenant de la rendre publique par voie de supplément à ce qui a été dit dans le n°. 73, sur la compression de l'air sous l'eau.

ED, le tube $= x$

AB, l'espace compris entre le haut du tube & la surface de l'eau au-dessus, ou au-dessous $= b$

EC, la profondeur de l'eau depuis la surface jusqu'à la couche inférieure de l'air dans le tube $= a$

BC, la partie qui demeure pleine d'air dans l'eau.

CD, le reste plein d'air.

Deux des trois premieres de ces quantités étant données, quelles qu'elles soient, il est facile de trouver l'autre, & par conséquent tout le reste.

Car si le poids de 33 pieds d'eau comprime l'air & le réduit à la moitié de son volume, ces 33 pieds d'eau égalent la pression de l'air sur la surface de l'eau.

La longeur du tube, que l'air remplit, est à celle du tube, qu'occupe l'eau, comme le poids ou la pression de l'air sur la surface de l'eau est à la profondeur de l'eau depuis sa surface jusqu'à la derniere couche de l'air, qui est dans le tube : c'est-à-dire, suivant la même expérience, mettant z pour 33, ou toute autre pesanteur de l'air au-dessous de l'eau, qu'on pourroit

trouver dans d'autres endroits, ou dans un autre tems ; car elle n'eſt jamais la même exactement.

$z, a :: a \pm b, \frac{a^2 \pm ab}{2} = CD$, & par conſéquent $\frac{a^2 \pm ab + za \pm zb}{z} = x$ & $\frac{z}{z+a} = x - a = b$. & $\frac{\sqrt{: b^2 \mp 2zb + z^2 + 4zx :} \pm b - z}{z} = a$.

a & *b* étant connus, on trouve *x* par la prémiere équation ; & *a* & *x* étant donnés, on trouve *b* par la ſeconde, comme on trouve *a* par la troiſième, en connoiſſant *b* & *x*.

On a ſubſtitué la ligne horiſontale BFBAF à GABEFb. lorſque l'extrémité du tube n'eſt pas de niveau avec la ſurface de l'eau, pour éviter la fraction $cC = bB = \frac{1}{47} b^2$ dans la longueur du tube.

Na. On ne doit pas entendre par l'immerſion perpendiculaire du tube, dont il eſt parlé dans le No. 73, la profondeur de l'extrémité ouverte du tube dans l'eau, mais la profondeur de l'air dans le tube ou cylindre depuis la ſurface de l'eau, c'eſt-à-dire FC non pas FD.

LETTRE DE M. MARTIN LISTER

Sur les excroiſſances végétales. d'York le 17 Juillet 1671. (A)

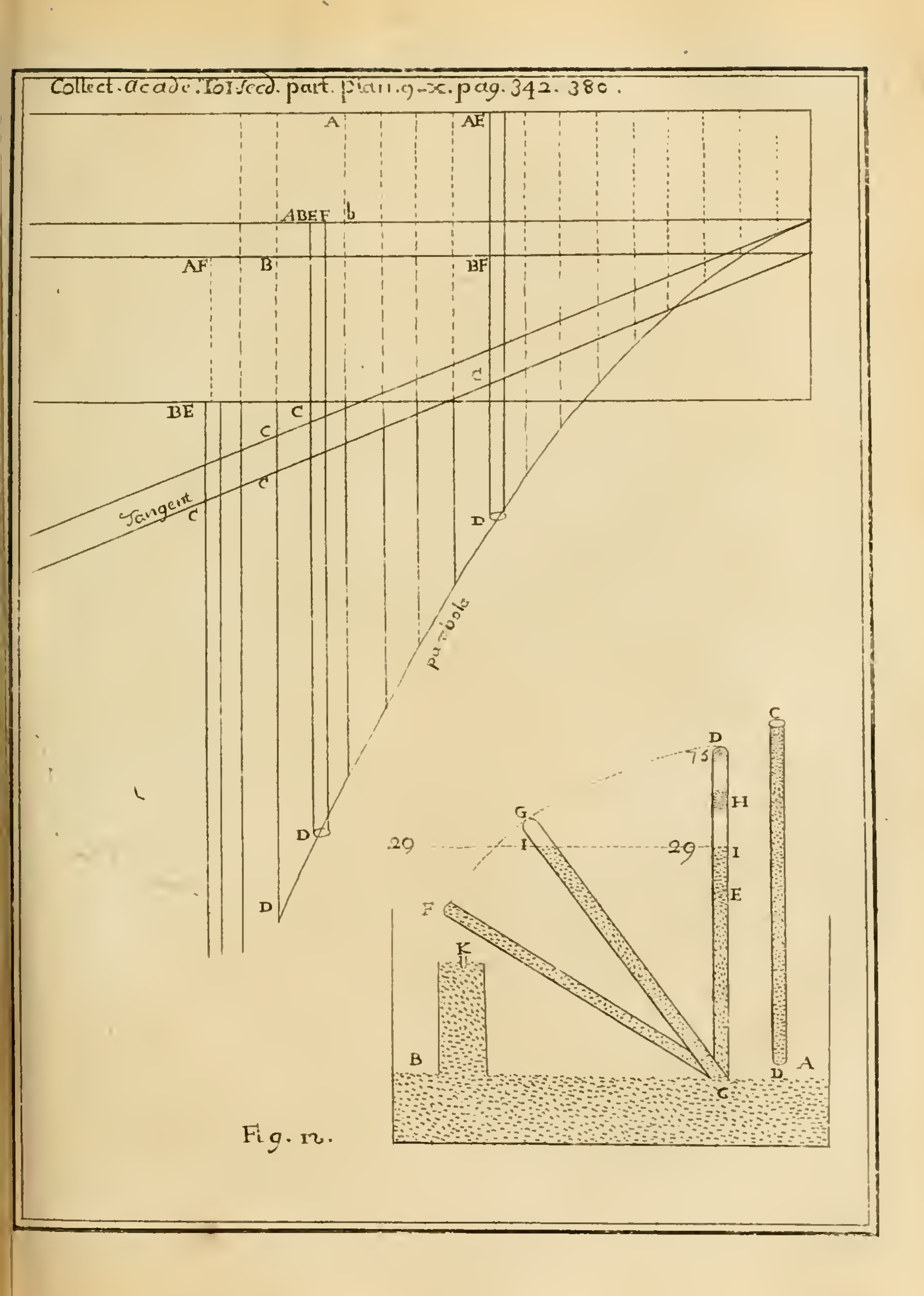
ART. IV. J'Ai compris par votre lettre du 23 du courant, que M. *Ray* a de la peine à retrouver celle, dans laquelle je lui faiſois part de mon opinion ſur les excroiſſances des végetaux. Pour ne pas vous refuſer ce que vous paroiſſés déſirer, je vais tacher de me rappeller les penſées que j'ai eues autrefois ſur ce ſujet.

Le compte que vous rendites dans le n°. 57, de l'opinion de François *Redi*, qui prétend que quelques plantes & leurs excroiſſances pouvoient engendrer des inſectes, donna occaſion à ma lettre : ſur quoi je mandai à mon ami, qu'à la vérité j'avois obſervé que les excroiſſances de quelques végetaux, telles que celles du chêne & de l'églantier, groſſiſſoient avec leurs petits vers, & d'extrêmement petites qu'elles étoienr, elles formoient des fruits très-beaux & très-gros, dont quelques-uns imitoient les véritables fruits de la plante.

Et miratur non ſua poma.

J'ajoûtai que je croyois que les vers y avoient leur nourriture, & même que ces excroiſſances leur en ſervoient, non pas qu'ils y fuſſent attachés par quelque cordon ombilical, comme *Redi* l'imagine. Ce que je n'ai pu comprendre, & je ſerois charmé qu'on eût pu m'éclaircir cette rélation monſtrueuſe, d'un animal moitié plante, ou ce qui eſt la même choſe, des vaiſſeaux d'une plante inſérés dans un animal, ou au contraire ; étrange œconomie !

Que je n'avois jamais été aſſez heureux, quelque ſoin que j'y euſſe apporté, pour trouver des œufs dans le milieu des galles ; mais que j'y avois toujours vu un ver, dès que la galle commencoit à paroître. Je ne nierai



Collect. Acade. Tol. Secd. part. Plan. 9-x. pag. 342. 380.
A
AE
ABEF
b
AF
B
BF
BE
C
Tangent
D
Parabola
D
75
G
H
29
I
29
I
E
F
K
B
A
G

Fig. n.



pas qu'avec un peu de soin, on ne puisse découvrir un jour l'œuf lui-même, que je crois être fixé en cet endroit ou auprès, par la mere qui le produit.

Que j'avois trouvé dans toutes les excroissances, le ver parfaitement libre. Quant aux filamens, dont parle notre Auteur, il est très-possible qu'il se soit trompé; étant très-difficile de démontrer quels sont les vaisseaux qui entrent dans le tissu des végétaux, d'un grand arbre, par exemple; & encore plus difficile de prouver qu'il y en a dans les galles : car il y a des galles & des excroissances qui, quoique sur la même plante & peut-être du même tissu, produisent & nourrissent des insectes de différentes especes; d'où j'inférai, que différens insectes étoient plutôt les auteurs de ces productions, qu'un seul & même principe de végétation.

Que les animaux produits par ces excroissances, étoient de la même espece que ceux que nous sçavons bien venir d'autres insectes, & que par conséquent il étoit probable, que ceux-là en venoient aussi.

Que les insectes que produisent ces excroissances, étoient mâles & femelles, d'où nous pouvions conclure avec Aristote, *Lib. 1, cap. 1, de gener. animal.* que la nature ne les avoit pas faits envain; que, si de l'accouplement de ces animaux qui ne doivent pas l'être à d'autres animaux, il en naissoit des petits, ils devoient être semblables à leurs peres, & de la même espece qu'eux; d'où suit nécessairement (puisqu'il en est ainsi dans les autres animaux) que leurs peres avoient la même origine; que s'ils en avoient une différente (& que leurs petits fussent aussi mâles & femelles) il suivroit, qu'il naîtroit d'eux des animaux d'une nouvelle espece, de ceux-ci, une quatrième race, qui différeroit des autres, & ainsi à l'infini; & que nous étions fondés à penser, que ces insectes que nous avions observés dans les excroissances de quelques végétaux, étoient mâles & femelles, puisqu'il y en avoit qui étoient armés d'aiguillons, qu'on ne voyoit point dans les autres. *V. Catalog. plant. Cantabrig. ad rosam caninam.*

Voilà, autant que je puis m'en souvenir, quelques-uns des argumens que j'employai, lorsque j'écrivis à mon ami sur ce sujet. Mais depuis cette lettre, j'ai lu le Livre de M. *Redi*, & j'ai trouvé qu'il ne proposoit cette question que comme plausible, en ayant réservé les preuves pour un ouvrage, qu'il promet sur les excroissances, surtout sur celles des végétaux : c'est pourquoi je ne me presserai pas de réfuter cette opinion, que peut-être un plus grand nombre de recherches lui feront paroître erronée.

Je n'oserois pas décider la question, l'expérience que j'ai sur ces matieres étant trop insuffisante; d'ailleurs mes occupations & ma santé ne me permettent pas d'amasser un assez grand nombre d'observations, & de les bien examiner. Mais avant de quitter ce sujet, je vais parcourir les différens exemples d'excroissances végétales, & la façon extraordinaire, dont quelques insectes se nourrissent des plantes.

1°. Tout ce qu'on prend pour des excroissances végétales, n'est pas tel. Le kermès pourpre, par exemple, dont vous avés donné l'histoire dans votre N°. 73, peut nous donner des lumieres pour découvrir la nature du kermès écarlate, que les anciens ne connoissoient point du tout, autant qu'on en peut juger par leurs écrits, & dont la nature n'est pas moins igno-

TRANSACTIONS PHILOSOPHIQ.

Ann. 1671.
N°. 75.

rée des Modernes, qui cependant s'en servent depuis plus de mille ans; & contribuer à prouver que toutes les choses, qu'on prend avec confiance pour des excroissances végétales, ne sont rien moins que cela; mais quelque chose de contigu à la plante, & qui n'a pas plus de rapport avec elle, que les coquillages de mer aux rochers, auxquels ils sont attachés.

2o. Les œufs que les insectes pondent sur les feuilles des plantes, ou les vers qu'ils y déposent pour s'y nourrir, n'y causent aucune excroissance. C'est une vérité, dont tout le monde peut s'assurer par soi-même; les œufs, par exemple, du papillon rouge ordinaire, déposés sur l'ortie, y éclosent sans occasionner la moindre excroissance. Les chenilles velues qui en naissent, se nourrissent des feuilles sans y faire aucune mauvaise impression, ni aucune piqueure, excepté qu'elles découpent les feuilles, & rongent tout ce qu'elles trouvent. Je pourrois rapporter plus de cent exemples de cette espece, si l'on avoit quelques doutes à ce sujet.

3o. Les œufs de quelques insectes déposés sur les feuilles ou autres parties d'une plante, aussitôt qu'ils sont éclos, percent & entrent dans la plante pour s'y nourrir. Pour vous en donner une preuve convaincante, voici ce que j'ai observé.

Le 22 Mai, je vis sur le dos, ou la partie inférieure d'une feuille d'*Arroche-puante*, certains petits œufs oblongs, d'un blanc de lait, il y en avoit quatre sur chaque feuille, tantôt plus ou tantôt moins; il y avoit de ces plantes sur lesquelles ces œufs n'étoient pas encore éclos; mais je trouvai sur plusieurs autres, les coques des œufs encore adhérentes à la feuille, & de petits vers, qui avoient déjà pénétré par des trous invisibles entre les deux membranes de la feuille, où ils se nourrissoient de la pulpe interne qui les sépare. (Ceux qui voudront répéter ces expériences après moi, trouveront assez de plantes de cette espece avec ces œufs, pour varier leurs expériences dans le même jour, comme j'ai fait.) Dans quelques autres feuilles, j'ai trouvé ces vers très-gros, & les deux membranes de la feuille encore entieres, mais élevées en ampoule. Remarquez, 1°. que ces vers ont une forme conique; 2o. qu'en Juillet, ils se changent en chrysalides, & acquierent ensuite leur perfection, &c. Je crois qu'on peut présumer, que tous les insectes qui se nourrissent sur les plantes & dans les fruits, s'y nourrissent de cette maniere.

4o. Les vers, qui se nourrissent dans quelques parties d'une plante, y causent des excroissances; c'est ainsi que les têtes ou les capsules du *Papaver spartium sylvestre Ger. Emac.* sont défigurées par les vers qui s'y logent, & deviennent trois fois plus grosses que dans leur état naturel. Cela n'est pas moins évident dans les excroissances du *Pseudo-Teucrium*, de la *Barbarea*, &c.

5o. La substance de la plûpart des excroissances végétales n'est pas ce qui sert de nourriture aux vers qu'elles contiennent: ce que j'ai rapporté pour confirmer la derniere proposition, peut servir de preuve à celle-ci; & il n'y a point de vermoulure dans les pommes de chêne, ni dans l'éponge de l'églantier, non plus que dans les excroissances qui se font sur les feuilles, ou dans les sacs des feuilles de l'orme, &c.

Voilà tout ce que je puis vous dire présentement sur ce sujet, ne voulant rien avancer, que je ne l'aye observé par moi-même.

N°. 76.

N°. 76.

DESCRIPTION D'UN MARSOUIN,

par M. Jean Ray *, communiquée dans une Lettre du 12 Septembre 1671.* (A)

MONSIEUR,

Vers la fin du mois d'Avril 1669, étant à *West chester* avec Mylord Evêque de ce Diocèse, & Fr. *Willoughby* Ecuyer, j'eus le bonheur de trouver un jeune Marsouin, d'une grandeur convenable pour la dissection. Il avoit été apporté par des pêcheurs, qui l'avoient pris sur le sable où la marée l'avoit laissé. J'ai observé en le disséquant, des choses que *Rondelet* a omises dans sa description du Dauphin. N°. 76. ART. II.

Sa longueur étoit de 3 pieds 7 pouces, il avoit 2 pieds 2 pouces de circonférence, où il étoit le plus gros. La forme de son corps ne différoit pas beaucoup de celle d'un Thon, son groin étoit seulement plus long & plus aigu, sa peau étoit mince & unie, sans écailles. Il y a apparence que dans la vieillesse elle devient épaisse & rude, comme *Rondelet* la représente.

Ses nageoires étoient cartilagineuses & flexibles, & non pas aigues & piquantes, comme les anciens le rapportent. Il n'en avoit qu'une sur le dos, éloignée d'un pied 9 pouces de la pointe de son groin; elle avoit 5 $\frac{1}{2}$ pouces de base; de sorte qu'elle étoit un peu au-dessous de la moitié de la longueur du poisson, en mesurant depuis le museau jusqu'à la queuë. Il en avoit deux paires sous le ventre à 9 $\frac{1}{2}$ pouces de l'extrémité de la mâchoire inférieure, presque au même endroit, où ont coutume d'être placées les nageoires de devant des autres poissons. Sa queuë étoit fourchue en maniere de croissant, & avoit 11 pouces d'une corne à l'autre. Elle étoit située autrement que celles de toutes les autres especes de poissons; car au lieu d'être perpendiculaire à l'horison, elle lui étoit paralléle, & je crois qu'il doit en être de même dans tous les cétacées. J'imagine que la raison en est en partie pour suppléer aux nageoires postérieures des autres poissons, qui servent à balancer leur corps, & à les tenir élevés dans l'eau, répondant aux jambes de derriere des quadrupédes; ce qui nous fait voir pourquoi les poissons longs, qui n'ont qu'une paire de nageoires, comme les anguilles, ne peuvent se tenir élevés dans l'eau, mais rempent toujours au fond: & en partie pour aider au poisson à monter à la surface de l'eau (ce qu'il fait d'un coup de queuë) pour prendre sa respiration, qui lui est aussi nécessaire qu'aux quadrupédes; car il y a apparence, que si on le détenoit sous l'eau, il y suffoqueroit & s'y noyeroit en peu de tems.

Immédiatement sous la peau, étoit placé le pannicule adipeux, qui

étoit ferme, fibreux & épais d'un pouce, enveloppant tout le corps, le dos, le ventre, les côtés, dont l'usage, sans doute, est, 1°. de garantir du froid de l'eau le sang du poisson, que je crois chaud au même degré que celui des quadrupédes, & qui par conséquent seroit coagulé par la fraîcheur de l'eau. 2°. D'empêcher la dissipation des vapeurs chaudes du sang, de conserver & d'entretenir par-là sa chaleur naturelle : comme nous voyons que l'eau & toute autre liqueur conserve plus long-tems sa chaleur dans un vaisseau bien fermé, qu'à découvert ; & rien n'est plus propre à prévenir la dissipation des esprits & des vapeurs les plus subtiles, que l'huile ou la graisse. 3°. Peut-être aussi de le rendre plus léger, & de contrebalancer son corps, qui sans cela seroit trop pesant pour se mouvoir & nager. Sous ce pannicule se trouve une chair musculeuse semblable à celle des quadrupédes, mais un peu plus noire.

Le corps étoit divisé en trois régions ou ventres, la tête, la poitrine & l'abdomen. Les principaux visceres & vaisseaux étoient les mêmes que dans les quadrupédes. L'abdomen étoit environné par un fort péritoine. Les intestins étoient attachés à un mésentere, & étoient très-longs, ayant 48 pieds, ils n'étoient point distingués en gros & petits : je n'y pus pas trouver de *cæcum*, ni d'appendice.

L'estomac étoit d'une structure singuliere, il étoit divisé en deux grands sacs, & deux petits. Je ne trouvai dedans, qu'un très-grand nombre de petits poissons longs, que les pêcheurs anglois prennent dans le sable, & qu'on appelle pour cela en quelques endroits anguilles de sable ; *Gesner* les nomme *Ammoditæ*.

Son foie étoit d'une grandeur médiocre, il étoit situé du côté droit & divisé en deux lobes, n'ayant point de vésicule du fiel. Le pancréas, qui étoit grand, étoit fortement adhérent au troisième sac de l'estomac, où son canal s'inséroit & se dégorgeoit. La rate étoit petite & ronde ; les reins grands & attachés au dos, contigus l'un à l'autre, & composés de plusieurs glandes, comme aux bœufs, mais plus petits ; ils étoient plats & sans bassinet au milieu, mais les uretéres partoient du bas.

La vessie étoit oblongue & petite, eu égard au volume de cet animal ; elle avoit de chaque côté, un ligament rond fait par les arteres ombilicales dégénérées. La verge longue & grêle, avoit un petit gland pointu ; elle ne paroissoit pas au-dehors, mais étoit cachée avec sa gaîne dans le corps, étant réfléchie en maniere d'S comme celle du bœuf. Les testicules étoient enfermés dans la cavité de l'abdomen, comme ceux du hérisson & de quelques autres quadrupédes ; leur figure étoit oblongue. Quant à leur substance interne, je veux dire les vaisseaux séminaires, soit préparans, déférens, ceux de l'Epididyme, les vaisseaux pyramidaux, le corps variqueux, & les glandes prostates ; elle étoit exactement la même que celles des testicules des quadrupédes. Les vaisseaux déférens perçoient l'uréthre de plusieurs petits trous, dont quatre étoient plus visibles que les autres, un peu au-dessus du col de la vessie.

Le diaphragme étoit musculeux. Le cœur, qui étoit grand & renfermé dans un péricarde, avoit deux ventricules avec leurs valvules sigmoïdes, semilunaires, tricuspidales & mitrales ; leurs arteres & leurs veines coronaires ; en un mot toute la structure & la substance du cœur & des pou-

mons s'accordoit exactement avec celle des quadrupédes. La trachée artere étoit extrémement courte, le poisson n'ayant pas de col ; le larinx avoit une figure singuliere, s'avançant avec un long col & un bec en forme d'aiguiere.

Le conduit par lequel cet animal respire & rejette l'eau, est placé dans la tête devant le cerveau, & se termine en dehors, par une ouverture commune. Intérieurement il est divisé par une cloison osseuse, comme s'il avoit deux narines, mais il n'a qu'une ouverture dans la bouche. Cet orifice interne a un fort sphincter, au moyen duquel le poisson peut l'ouvrir & le fermer à sa volonté. Les parois du canal sont garnies d'une membrane glanduleuse, qui, lorsqu'on la presse, verse par une infinité de petits trous ou papilles, une liqueur gluante dans le tuyau. Il y a au-dessus des narines, une valvule ou membrane semblable à une épiglotte, qui empêche l'eau d'entrer involontairement. Ce conduit a six trous borgnes, qui n'ont point d'issuë, quatre vers le museau, dont deux au-dessus de la valvule, qui ferme les narines, & deux au-dessous; les deux autres sont vers le cerveau, ayant une cavité longue, mais étroite, que je conjecture servir à l'odorat, quoique je n'aye trouvé dans le cerveau, ni nerfs olfactifs, ni procès mamillaires. Il avoit les yeux petits à proportion de sa grosseur, & situés fort loin de la base du cerveau. Le museau étoit long & pourvû de muscles très-forts pour foüiller le sable au fond de la mer, & y trouver les poissons, dont il se nourrit; ce qui paroit par les petites anguilles, que nous trouvames dans son estomac, & qui, comme nous l'avons dit auparavant, sont ensevelies dans le sable. Le cerveau & le cervelet étoient de la même substance, & avoient les mêmes anfractuosités, que ceux des quadrupédes, n'en différant que par la figure, qui étoit plus courte : mais il avoit en largeur, ce qui lui manquoit de longueur. Il avoit aussi une dure & pie-meres; six ou sept paires de nerfs, outre les optiques; les mêmes ventricules : mais je n'observai pas à la moëlle allongée les protubérances qu'on appelle *nates & testes*. Le crâne n'étoit pas aussi épais que dans les quadrupédes, mais il étoit articulé de la même maniere avec la premiere vertebre de l'épine. Cette largeur du cerveau & sa ressemblance avec celui de l'homme, indiquent que cet animal a plus d'intelligence & de capacité que les autres bêtes; ce qui doit rendre plus vraisemblables les anciennes histoires qu'on a faites sur cet animal, telles que celle d'*Arion*, rapportée par *Hérodote*; celle que *Pline l'ancien* raconte * d'un Dauphin, qui s'étant pris d'amitié pour un jeune garçon, avoit coutume de le porter sur son dos de *Bayes* à *Pouzole*, où il alloit à l'école au travers d'un bras de mer. *Pline le jeune* en rapporte une tout-à-fait semblable, d'un autre dauphin, qui portoit de la même maniere un jeune garçon à *Hippone* en *Afrique*. L'histoire mérite d'être lue. *Epist. 33, lib. 39.*

A

* *Hist. natur. Lib. 9. c. 8.*

Ce poisson avoit 48 dents à chaque mâchoire, disposées comme un rang de chevilles émoussées. Sa langue étoit plate en-dessus, & également large d'un bout à l'autre; ses bords étoient dentelés, & elle étoit fortement attachée à la partie inférieure de la bouche par son milieu, comme *Aristote* l'a dit avec raison : & je ne puis assez m'étonner, que *Rondelet* l'ait contredit en cela, & ait assuré que *la langue du Dauphin est mobile, & qu'il peut la tirer & la retirer comme il veut* : à moins que le Dauphin ne différe en

cela du Marſouin ; car le Marſouin eſt, ſelon moi, le *Phocœna* des anciens, qui eſt une petite eſpece de Dauphin ; au moins ſi le poiſſon que je décris eſt un Marſouin ; car les dents de ce poiſſon ſont plus petites, & d'une figure différente de celles, qu'on voit aux mâchoires de Dauphin, qu'on nous apporte d'au-delà de la mer. Néanmoins il n'y a pas beaucoup de différence entre le Dauphin & le *Phocœna*. Quant au poiſſon, que nos Matelots appellent Dauphin, & qui, ſelon la deſcription qu'en donnent Meſſieurs *Terry* & *Ligons*, a des dents ſur la langue, de petites écailles, des nageoires dures, une odeur & un goût agréable ; je ne ſçais quel il eſt, mais je ſuis très-aſſuré, qu'il différe entierement du Dauphin des anciens.

Nous n'avons pas obſervé d'autres narines dans ce poiſſon, que celles que nous avons vuës dans le conduit que nous avons décrit, ni aucun conduit auditif ; en quoi *Ariſtote* s'accorde avec nous. *Rondelet* l'a trouvé près des yeux : étant très-manifeſte, dit-il, qu'aucun animal ne peut entendre ſans un conduit, qui porte les ſons au cerveau. Il ajoûte enſuite : *plein de cette idée, j'ai examiné avec ſoin le crâne d'un Dauphin ; j'ai vu un conduit auditif, qui s'ouvre juſqu'au cerveau. Il eſt placé immédiatement derriere l'œil, & eſt ſi petit qu'il échape preſque à la vuë.* Nous avons obſervé dans le crâne un os qui répondoit à l'os pierreux, & qui certainement étoit deſtiné pour l'ouïe. Ce Marſouin avoit de chaque côté ſix côtes, qui étoient dénuées de cartilages, & ſept qui en avoient ; le ſternum étoit trés-petit. Quant au nom *Porpes*, je crois avec *Geſner*, qu'il dérive de *Porcus*, *quaſi porcus piſcis*, pluſieurs nations lui donnant le nom de *Piſcis marinus* ; en effet il reſſemble à un cochon à pluſieurs égards, par ſa graiſſe, la force de ſon groin, &c.

LETTRE DE M. F. WILLOUGHBY, *du 24 Août 1671. Contenant quelques obſervations ſur l'eſpece de guêpes appellées Ichneumons, & principalement ſur leurs différentes manieres de ſe perpétuer, & entr'autres ſur la ponte de leurs œufs dans le corps des chenilles*, &c. (A)

ART. III.

JE regarde l'opinion de M. *Liſter*, qui veut que les mouches *ichneumons* dépoſent leurs œufs dans le corps des chenilles, comme très-ingénieuſe & très-véritable ; & je ſuis obligé d'y ſouſcrire, quoique je ne puiſſe pas abſolument la démontrer, ce que j'aurois cru pouvoir faire avant ces obſervations. Tous ces *Ichneumons* ont quatre aîles, & des antennes ſemblables à celles des abeilles ; leur corps tient au corcelet par un petit ligament, comme dans les guêpes. La plûpart ont des aiguillons, ſi elles n'en ont pas toutes, & ſont produites de vers, qui ſe font une enveloppe, avant de ſe changer en nymphes. Il y en a de pluſieurs différentes eſpeces ; quelques-unes engendrent comme les abeilles, pondant un œuf qui produit un ver, qu'elles nourriſſent juſqu'à ce qu'il ait acquis toute ſa cruë. D'autres, comme nous le conjecturons, dépoſent leurs œufs dans les plantes, dans les corps des chenilles vivantes, dans des vers, &c. Car il eſt fort étonnant de voir, qu'une groſſe chenille, au lieu de ſe changer en papillon ſelon le cours ordinaire de la nature, produiſe quelquefois un, quelque-

fois deux, quelquefois tout un essaim d'*Ichneumons*. J'ai observé ces productions irrégulieres dans un grand nombre de chenilles de différentes especes, velues & sans poils, dans différentes especes de vers, & ce qui est plus étonnant dans un insecte d'eau. Lorsqu'il sort du corps d'une chenille plusieurs vers d'*Ichneumons*, ils travaillent en commun leur enveloppe, qu'ils entourent quelquefois d'une toile semblable au sac qui enveloppe les œufs des araignées. Mais j'oserois répondre à la 10 question de M. *Lister*,* qu'ils ne se nourrissent point des œufs des araignées, mais que c'est la ressemblance de leurs enveloppes conglobées ensemble avec les œufs d'araignées, qui a occasionné cette conjecture.

* No. 72. Art. III.

Une des chenilles vertes qui sont très-communes pendant l'été dans les pays du Nord, se fit elle-même un cocon de couleur brune, & de la figure d'une bouteille, qui fut rempli d'un essaim d'*Ichneumons*; & j'en ai vu sortir des nymphes de deux ou trois autres especes de chenilles. Il est surprenant qu'une chenille piquée & impregnée par un *Ichneumon*, en soit assez peu incommodée, pour pouvoir se faire une enveloppe, & se changer en nymphe.

J'ai souvent vu dans les grands chemins des *Ichneumons* trainans des chenilles. Cette année, M. *Wray*, étant accompagné d'un de ses voisins homme d'esprit, en a observé un, qui trainoit une chenille verte plus grosse que lui, qu'il laissa tomber après l'avoir trainée de la longueur d'une perche, & ayant pris une motte de terre avec laquelle il boucha un trou semblable à celui d'un ver, il y entra & en ressortit après y avoir resté un peu de tems, entraina dedans la chenille avec lui, & l'y laissa; ensuite non-seulement il boucha le trou mais le remplit, tantôt y portant de petites mottes de terre, & tantôt gratant la poussiere avec ses pieds, & la jettant par derriere dans le trou, y entrant même pour la mieux fouler. Il vola deux ou trois fois sur un pin, qui étoit au-dessus de son trou, peut-être pour y chercher du ciment. Lorsque le trou fut bouché, & de niveau à la terre, il traina deux feuilles de pin, & les laissa à quelque distance de l'ouverture de son trou, après quoi il s'envola. On ne s'apperçut pas qu'il vint de deux ou trois jours. On déterra la chenille, qu'on trouva fort avant dans la terre. M. *Wray* la mit dans une boëte, espérant qu'elle produiroit un *Ichneumon*, mais elle se sécha, & il n'en vint rien. Nous avons observé depuis peu, une espece d'*Ichneumon*, ou plutôt de guêpe, qui se nourrit de différentes especes de mouches. Lorsqu'elles volent avec elles, elles les prennent par la tête, & les portent sous leur ventre. Cette espece fait de grands trous sous la terre, dans lesquels elle dépose ses petits, & les nourrit des mouches qu'elle prend, rempant à reculons sous la terre, & trainant les mouches après elle. Je soupçonne qu'elles déposent d'abord leurs œufs dans une mouche, mais qu'une ne suffisant pas pour conduire leurs petits à leur perfection, elles les nourrissent de plusieurs autres. Leurs enveloppes sont couvertes d'aîles, de jambes, & d'autres fragmens de mouches.

TRANSACTIONS PHILOSOPHIQ.
Ann. 1671.
N°. 76.

LETTRE DE M. MARTIN LISTER, *écrite d'York le 25 Août 1671. pour confirmer l'obſervation du N°. 74. ſur les inſectes, qui ſentent le muſc ; avec quelques remarques ſur le livre de* Swammerdam *ſur les inſectes, & ſur celui de* Stenon *ſur les coquilles pétrifiées.* (A)

MONSIEUR,

ART. IV.

J'ai obſervé les deux inſectes que M. *Ray* dit ſentir le muſc ; propriété qu'ils ont à un haut degré. Les *petites abeilles* ſont très-communes dans les laines du Comté de *Lincoln*, & on les trouve vers la fin d'Avril dans les pâturages & les prairies, ſur la fleur paſſagere d'une eſpece de *Ranunculus*, comme on vous l'a dit : mais c'eſt parler improprement que de dire, que ces abeilles ſe nourriſſent ſur ces fleurs, elles ne ſont pas moins fréquemment ſur les fleurs de piſſenlit, &c. L'*abeille douce* ou le cerf-volant, eſt un gros inſecte très-connu aux environs de Cambridge. Toutes les expériences que j'ai faites pour les conſerver avec leur odeur, ont été inutiles: car les deux eſpeces de ces inſectes perdent en peu de ſemaines preſque toute leur odeur d'elles-mêmes. A ceux-ci, j'ajoûterai un autre inſecte odoriférant, c'eſt un ver hexapode, qui ſe nourrit ſur le *Caillelait jaune*.

Je garde pour un autre mémoire, l'obſervation ſur les guêpes *ichneumons*, parce qu'elle a quelque rapport avec les araignées. Je puis cependant vous dire en général, que cet inſecte fait une des plus grandes difficultés de l'hiſtoire naturelle, y ayant quelques excroiſſances végétales, & beaucoup de productions d'inſectes, où il eſt mêlé par différens moyens.

Quoique je ſois éloigné de mes livres, je me ſouviens néanmoins d'un paſſage que M. *Willoughby* rapporte de *Mouffet*. Il eſt bien capable de juger ſi l'obſervation a été faite ſur la même eſpece d'inſecte. Je conçois que c'eſt une petite faute, pour un homme d'eſprit, que de taire ce qu'il doit aux modernes comme aux anciens, ſelon ce paſſage de *Celſe* : *Oportet neque recentiores viros in his fraudare, quæ vel repererunt, vel rectè ſecuti ſunt, & tamen ea quæ ab antiquioribus poſita ſunt, autoribus ſuis reddere.* Vous pouvés m'apprendre ce que M. *Swammerdam* a fait dans une pareille circonſtance : car je lis dans l'extrait, que vous nous avés donné de ſon livre dans le N°. 64, que les limaçons ſont mâles ou femelles; que les chenilles peuvent nous apprendre à connoître la vertu des plantes : a-t'il cité, quant à la premiere propoſition, M. *Ray*, qui en a publié l'obſervation, il y a au moins dix ans ; & quant à la ſeconde, *Columna*, qui a propoſé d'eſſayer la vertu des plantes par le palais des inſectes.

Mais je laiſſe ces diſcuſſions, pour revenir à quelques remarques que j'ai faites ſur les coquilles pétrifiées, je veux dire ſur celles qu'on trouve dans nos carrieres d'Angleterre. Mais permettez-moi d'eſpérer que vous ne m'accuſerés pas d'aimer la diſpute ; je dis cela au ſujet de ce que j'ai lu il n'y a pas long-tems dans le *Prodromus* de Stenon ; & ſi je ne penſe pas tout-à-

fait comme lui, cela vient d'une différente maniere d'observer la nature, & non pas d'esprit de contradiction. D'abord je conviendrai, qu'on peut trouver sur les bords de la mer méditerranée, toutes sortes de coquilles de mer, renfermées pêle-mêle dans les rochers & les terres, & même à une grande distance de la mer. Mais quant à nos carrieres d'Angleterre, qui contiennent une infinité d'especes différentes de coquilles, je suis porté à croire, qu'il n'y a point de véritables coquilles pétrifiées (ou comme Stenon l'explique p. 48, de la version angloise, & ailleurs, que la substance de ces coquilles, qui appartenoient autrefois à un animal, a été dissoute & détruite par le suc pénétrant, & qu'il s'est formé à la place une substance pierreuse) mais que ces pierres qui ressemblent à des limaçons, ont toujours été & sont encore une espece de pierre, sans jamais avoir fait partie d'aucun animal. *Stenon* convient, comme nous venons de le voir, qu'elles le sont actuellement; & il est très-certain que ces carrieres de coquilles (pour me servir encore de ce terme) ne sont pas autrement conformées que le rocher, dont elles font partie, c'est-à-dire, qu'il n'y a point de coquilles dans ces apparences de coquilles: mais que les coquilles, qu'on dit avoir été changées en différentes especes de pierres, ne sont autre chose que ces pierres elles-mêmes, & qu'elles n'ont jamais été la partie d'aucun animal. Ma raison est, que les carrieres de différentes especes de pierres donnent des coquilles, qui différent non-seulement les unes des autres (par exemple les limaçons de la carriere d'*Adderton* dans le Comté d'*Yorck*, différent de celles qu'on trouve dans les mines de plomb des montagnes voisines, celles-ci de celles de *Wandsford Bridge* dans le Comté de *Northampton*, & les unes & les autres de celles qu'on trouve dans les carrieres de *Gunthrop* & du Chateau de *Beavour*, &c.) mais encore, j'ose le dire, de toute autre production de la nature. Il est vrai, que j'ai ramassé dans la carriere de *Wandsford* des pétrifications très-ressemblantes aux *Murex*, ou *Pourpres*, aux *Tellines*, *Turbinites*, *Limaçons*, &c. Cependant cela n'a pas été capable de me faire changer de sentiment, sur-tout après avoir examiné nos côtes, nos rivieres, nos terres; je n'ai trouvé aucune de ces especes de coquilles nulle-part, que dans leurs carrieres respectives; d'où je conclus que c'est une espece de pierre particuliere, & qu'elles n'ont pas été moulées dans un animal, dont on n'a pas encore découvert l'espece ou le genre existant dans la nature.

Cet argument ne trouvera peut-être aucun accès auprès des personnes, qui croyent inutile de distinguer si scrupuleusement les différentes especes de produits de la nature, & qui s'arrêtent à la figure, la ressemblance, l'espece, & autres notions générales; mais lorsqu'ils souhaiteront des descriptions exactes, je ne doute pas qu'ils n'adoptent cette opinion, qu'une observation scrupuleuse m'a fait embrasser. Quoique je sois très-persuadé que le cabinet de la Société Royale est abondamment pourvu de toutes ces choses, je vous enverrai cependant, si vous le souhaités, deux ou trois especes de limaçons de nos carrieres d'Angleterre, qui se ressemblent à peu près entr'elles, & sont entierement semblables à une espece de coquille fort commune. Si cependant cela ne suffit pas pour les distinguer, & pour empêcher qu'on ne les prenne pour des dépouilles de la mer ou des eaux,

ou pour des limaçons de terre ; je ſerai convaincu de m'être laiſſé induire en erreur.

Ann. 1671. Nº. 76.

AUTRE LETTRE DE M. LISTER *écrite d'York le 13. Septembre 1671. Contenant un ſupplément à ce qu'il a donné dans le* Nº. *73. ſur les excroiſſances végétales & les vers Ichneumons.* (A)

MONSIEUR,

ART. V. Dans mon dernier Mémoire ſur les excroiſſances végétales, j'ai gardé le ſilence ſur l'opinion de M. *Willoughby* ; & comme il l'a rendue ſi probable, qu'il ſemble qu'elle n'ait beſoin que d'être confirmée par quelque obſervation, j'ai réſolu de réſumer mes premieres idées.

Toutes les obſervations extraordinaires que nous avons faites ſur les *Ichneumons*, me perſuadent preſque, qu'ils ont un moyen encore inconnu, de porter leurs œufs avec autant de hardieſſe, que de ſubtilité, dans le corps des inſectes & des végétaux.

La 5e. & derniere propoſition de ce Mémoire étoit, *que la ſubſtance de pluſieurs excroiſſances végétales ne paroiſſoit pas ſervir de nourriture aux inſectes, qu'elles renfermoient.* J'entendois par-là, que la ſubſtance des excroiſſances végétales, dans leſquelles on trouvoit ces vers *ichneumons*, étoit plutot augmentée que diminuée. Et M. *Willoughby* a très-bien remarqué cette même maniere de ſe nourrir dans le corps des inſectes. Les chenilles impregnées de leurs œufs n'en paroiſſent pas affectées, mais elles parviennent à leur perfection ; c'eſt ainſi que j'ai vu une tête de pavot d'une groſſeur monſtrueuſe, quoique toutes les cellules ne continſſent pas d'*Ichneumons*, mais que quelques-unes renfermaſſent des ſemences très-bonnes & très-mures. Je ne refuſerai pas à M. *Willoughby* une réponſe à ma 10 queſtion, qu'il a réſolue d'une façon négative. Il eſt très-vrai que les *Ichneumons* au ſortir de la chenille, doivent immédiatement ſe transformer ; chaque cocon particulier de chenille du chou par exemple, eſt fait de ſoye jaune, ceux des chenilles noires & jaunes de la jacobée, le ſont de ſoye blanche ; mais je n'ai jamais obſervé que ces cocons fuſſent enveloppés d'une toile, que dans les chenilles vertes du Comté de *Lincoln*, qui s'attachent aux joncs & autres plantes. Elles ont trompé mon attente, car je penſois avoir trouvé une ſoye équivalente à celle des vers à ſoye ; mais ayant ouvert un de ces cocons, où je m'attendois à trouver une chryſalide, je n'y rencontrai qu'un eſſaim d'*Ichneumons*, la plûpart auſſi gros que mon pouce, c'eſt-à-dire au moins quatre fois plus gros que le ſac, où les araignées enferment leurs œufs. Par bonheur j'ai encore les boëtes dans leſquelles j'ai fait l'expérience de nourrir des *Ichneumons*, avec des œufs d'araignées. J'en ai gardé dans des boëtes pendant 8 jours, quelquefois 10, & d'autres durant 12 jours ſous la forme de vers, ſe nourriſſant des œufs d'araignées, avant de ſe faire eux-mêmes une enveloppe pour ſe transformer ; & rarement ſe mettoient-ils plus de cinq à chaque paquet d'œufs, &c. Ainſi vous pouvés aſſurer M. *Willoughby*, que

que ce n'eſt pas une conjecture, mais une véritable obſervation accompagnée de pluſieurs circonſtances, que je ne puis pas vous rapporter préſentement.

EXTRAIT DE DEUX LETTRES DE M. LISTER,

Contenant quelques additions à ſes premiers Mémoires ſur les excroiſſances végétales, & les guêpes ichneumons; avec des queſtions ſur la Tarentule, & la découverte d'un autre inſecte, qui ſent le muſc. (A)

LETTRE PREMIERE.

York le 16. Octobre 1671.

ART. III.

VOici quelques queſtions que vous pourrés propoſer à vos correſpondans d'Italie.

Si la Tarentule n'eſt pas une eſpece de *Phalangium*, c'eſt-à-dire une araignée de l'eſpece de celles, qui ont ſix yeux, & qui ne marchent qu'en ſautant, comme *Mathiole* & quelques autres Auteurs, ſemblent nous le dire?

Si cela eſt, les Auteurs ne nous en impoſent-ils point, en nous donnant la figure d'un filet ou d'un rets orbiculaire, dont je n'ai jamais obſervé que nos *Phalangium* ſe ſerviſſent pour leur chaſſe? Et ſi les perſonnes mordues par la Tarentule, ne ſont pas toujours, lorſqu'elles ſe trouvent debout, diſpoſées à danſer, ſelon la nature du *Phalangium*, qui ſaute toujours; comme il arrive à ceux qui ont été mordus d'un chien enragé, qu'on voit quelquefois abboyer comme des chiens, &c. Si cela eſt, quelle croyance doit-on accorder à ce qu'on dit, que certains airs ſont plus propres que d'autres, à guérir les perſonnes mordues par la Tarentule.

J'ai fait préſent entr'autres choſes, à M. Willoughby, qui m'a fait l'honneur de me rendre deux viſites, d'une Fourmi muſquée que j'avois obſervée peu de jours avant ſa premiere viſite. Quoique je ne puiſſe pas vous envoyer ces inſectes, ayant partagé avec lui tout ce que j'en avois; je vous ferai part néanmoins de mes obſervations.

1°. Le 2 Septembre, je trouvai ſur le bord d'un foſſé creuſé dans le ſable, derriere les maiſons qui ſont ſur le grand chemin de Londres, environ à un mille & demi d'Yorck, une eſpece de très-petites Fourmis; (ce qui ſuffit pour les diſtinguer de toutes celles que j'ai vues.)

Celles qui n'avoient point d'aîles, étoient d'un jaune clair, & exhaloient, lorſqu'on les écraſoit, une odeur acide. Celles qui avoient des aîles, étoient noires; écraſées, elles avoient une ſi forte odeur de muſc, que je ne pouvois pas la ſoûtenir: mais les ayant gardées quelque tems, leur odeur étoit ſupportable aux perſonnes les plus délicates: un Apoticaire de la ville, fameux par ſon exactitude dans les procédés chimiques, les compara avant de les avoir vues, & ſans les connoître, à un excellent baume, qu'il avoit coutume de préparer.

M. *Willoughby* m'a appris, qu'il avoit trouvé un grand Cerf-volant * odoriférant hors de ſaiſon, ce qui l'a engagé à me demander ce que j'avois obſervé quant au tems, où leur odeur eſt la plus douce & la plus forte.

* V. ſur cela le N°. 74. Art. 2. & le N°. 76. Art. 4.

Je lui ai répondu que je penſois, que c'étoit dans le tems de l'accouplement, parce que j'ai trouvé les femelles pleines d'œufs, dans le tems qu'ils avoient le plus d'odeur.

Ann. 1671.
No. 76.

EXTRAIT DE LA SECONDE LETTRE.

d'York le 28. Octobre 1671.

JE vous envoye un ſecond mémoire ſur les excroiſſances des végetaux; y étant engagé par la brieveté du premier, & par quelques choſes, qui y ſont peut-être quelque exception.

On pourroit énoncer d'une maniere plus intelligible la 5e. & derniere propoſition du premier mémoire; ſçavoir, que la ſubſtance ou partie fibreuſe de pluſieurs excroiſſances végétales, ne paroit pas être la nourriture des vers qu'on y trouve; je veux dire que ceux de ces vers, qui produiſent des *Ichneumons* (car nous limitons cette propoſition à cette eſpece, pour écarter toute objection) ces vers, dis-je, ne paroiſſent pas manger la ſubſtance, ou partie fibreuſe de ces excroiſſances, comme les autres vers mangent les amandes des noix, &c. Mais quelle que ſoit leur maniere de ſe nourrir (& je ne doute pas, qu'ils ne ſe nourriſſent dans ces excroiſſances, & de quelques-unes de leurs parties) l'excroiſſance augmente conſidérablement de volume, & groſſit à meſure que le ver ſe nourrit.

On obſerve que quelques *Ichneumons* aiment à ſe nourrir de matieres liquides, comme les œufs des araignées, le ſuc, ou peut-être les œufs des chenilles & des vers; d'où nous conjecturons que ceux du même genre, qu'on trouve dans les excroiſſances, peuvent de la même maniere ſucer le ſuc des parties équivalentes des végétaux; ce que ſemble démontrer le tiſſu ſec & ſpongieux de quelques-unes de ces excroiſſances; car ſi l'on coupe par morceaux une tête de pavot ſauvage, par exemple, ou des noix de galle, on n'y trouve dans l'endroit où le ver eſt logé, qu'une ſubſtance moëlleuſe ſemblable à celle du ſureau: & ſi par hazard il y a quelques cellules, dont les vers ne ſe ſoient pas emparés (ce que j'ai vu quelquefois) les ſemences s'y trouvent entieres & meures: par conſéquent il eſt probable qu'ils ſe nourriſſent, ou ſucent peu à peu la pulpe encore liquide des ſemences tendres, & laiſſent étendre la ſubſtance fibreuſe, & former une excroiſſance.

Quant au fait, & pour éclaircir la vérité de l'opinion, que les différentes eſpeces d'*Ichneumons* ſont engendrés par des inſectes de la même eſpece qu'eux, & en particulier, que ceux qui produiſent les excroiſſances végétales, ne ſont pas de la nature des plantes; j'eſpere que l'exemple pris des têtes de pavot, nous favoriſera la ſaiſon prochaine. Mon attente eſt principalement fondée ſur la nature de cette plante, qui eſt telle que rien ne peut percer, ni bleſſer ſa peau, qu'il n'y laiſſe une marque de ſon entrée: le ſuc laiteux qu'elle contient, ſortant à la moindre piqueure, ſe ſéchant & ſe condenſant ſur le champ en une eſcarre rouge. Et je crois pouvoir aſſurer que d'un grand nombre de têtes groſſies en maniere d'excreſcence, que j'ai cueillies cet été, il n'en eſt point, qui n'ait plus ou moins de ces marques; mais mon but n'eſt que de faire des préparatifs pour les

observations de la saison suivante ; c'est encore à cet effet que je propose ces questions.

1°. Si les éponges de l'églantier ne sont pas produites par l'accroissement d'un bouton, ou d'un fruit de la plante, comme les têtes de pavot grossissent, non à cause de l'accroissement du ver, mais par celui des semences.

2°. Si les grosses galles de chêne ne sont pas aussi un bouton ou un gland, avec toutes les parties d'une nouvelle branche, ainsi dégénérée de sa premiere nature.

3°. De quelles parties peuvent se nourrir les vers *Ichneumons*, qu'on suppose déposés dans quelque chenille : & s'il n'y a pas alors des œufs dans les chenilles & les vers, (comme on en observe dans leurs chrysalides) qui suffisent à leur nourriture.

Quant au nom *Ichneumon*, quoique j'eusse pu vous renvoyer à M. *Ray*, qui est un autre *Hesychius* ; je vais néanmoins vous transcrire ce que le célébre *Vossius* dit, chap. 16, *de inimicitiâ Ichneumon.* (*id est mus Pharaonis sive Ægyptius*). *Crocodili & Aspidis ova indagat, unde illi, Ichneumonis nomen, quasi dicas indagatorem, reperta utriusque ova conterit, ut est apud Opianum in lib. 3 de venatione, Nicander tamen ait eum ova aspidis humi mandare.*

Une pareille observation d'un insecte de la famille des guêpes, reçue par quelques anciens, a donné occasion d'appliquer ce nom aux guêpes, comme au rat d'Egypte. Cependant je ne puis me rappeller avoir vu dans les anciens, qu'un seul passage sur ces guêpes : il est d'Aristote, *Hist. animal. 5, c. 20*, que *Pline* a rendu mot pour mot, Lib. 11, c. 21. *Vespæ quæ Ichneumones vocantur* (*sunt autem minores quàm aliæ*) *unum genus ex araneis perimunt, phalangium appellatum, & in nidos suos ferunt, deinde illinunt, & ex iis incubando suum genus procreant.*

J'aurai peut-être occasion ailleurs de démontrer combien cette rélation est vraie, & combien elle s'accorde avec les observations modernes ; mon dessein est seulement de vous dire ici, que nous en avons assez pour nous faire penser, que les insectes, dont nous parlons, sont, quant à l'espece, les *Ichneumons* des anciens.

NOUVELLES OBSERVATIONS DE M. JEAN TEMPLER, *sur les vers luisans.* * (A)

* V. le N°. 71.

ART. VII.

JE vous envoye le reste des observations que j'ai faites sur les Vers luisans.

Le 1 Juin 1671, ayant éprouvé plusieurs positions, je trouvai que quelquefois le ver ne luisoit pas, quoiqu'il fût en mouvement, mais je ne pus jamais le voir luire, sans qu'il fût en mouvement, dans quelques-unes de ses parties.

Le 8 Juin, ayant été absent quelques jours de chez moi, je mis à mon retour le Ver luisant dans un bocal de ver blanc, à 9 heures du soir ; il s'y promena, & s'étendit au-delà de sa longueur ordinaire ; néanmoins sa lumiere n'étoit pas aussi brillante, que lorsqu'il étoit dans sa boëte ouverte.

Ayant mis le bocal dans l'eau pendant environ une demi-heure, il répandit une lumiere agréable. Lorſque cette lumiere parut entierement éteinte, quoiqu'il fût en mouvement, j'enfoncai le bocal dans l'eau juſques au fond du baſſin, je vis en regardant par l'ouverture du bocal, une très-belle lumiere, mais en retirant le vaiſſeau de l'eau, il me parut très-peu luiſant. L'ayant alors mis dans ſa boëte, il augmenta en peu de minutes ſa lumiere, de façon qu'elle étoit dix fois plus grande que la premiere fois.

Le 14 Juin, après une ſeconde abſence, le Ver me parut mort; l'ayant renfermé dans une boëte, il ne donna aucune lumiere entre 9 heures & minuit, mais il luiſoit foiblement dans la boëte découverte, & ſa lumiere étoit d'une couleur très-différente de ce qu'elle avoit été d'abord.

Le 15 Juin qu'il paroiſſoit mort, je le touchai légerement avec une aiguille, ce qui lui fit étendre une jambe; il s'en ſervit lorſque je panchai la boëte, à s'aſſurer tout le corps, au lieu qu'auparavant il rouloit d'un côté à l'autre, lorſque je la panchois. Remarquez qu'avant la piqueure, il paroiſſoit briller un peu dans ſa boëte ouverte, mais non pas au travers du bocal.

Le 16 Juin, je diſtinguai une légere lumiere, pendant qu'il étoit dans ſa boëte, en le piquant, & je n'obſervai pas qu'il fit aucun mouvement; mais l'anneau le plus voiſin de ſa queuë, étoit ſenſiblement plus étendu, un quart d'heure après que je l'eus piqué, qu'auparavant. Remarquez que ces trois derniers jours, il fut toujours étendu ſur le dos, ſes jambes retirées, excepté le 15 Juin que je le piquai, comme j'ai dit ci-deſſus. Je n'oſerois aſſurer, qu'il fût mort le 16, ayant oui dire à M. Th. *Hallebeck*, de *Callnewton*, près de *Meltam-Mawbary*, qu'il avoit gardé pendant près de ſix mois dans une fenêtre, un Ver luiſant, qui paroiſſoit quelquefois mort pendant pluſieurs jours de ſuite (il dit même, ſi je ne me trompe, des ſemaines entieres) & enſuite marchoit & brilloit. Quoiqu'il en ſoit, je ſerois bien obligé à quelqu'un qui voudroit m'apprendre le ſigne caractériſtique, auquel on pût reconnoître qu'un Ver luiſant eſt mort, 24 heures avant qu'il ne ceſſe de briller, afin de prévoir leur mort: car on m'a promis de me donner dans peu, une grande quantité de ces inſectes, ce qui j'eſpere, me fournira l'occaſion de pouſſer plus loin mes obſervations.

OBSERVATIONS ET EXPÉRIENCES ſur un baume minéral trouvé dans une mine d'Italie, par M. Marc-Antoine Caſtagna, *inſérées dans le Journal Littéraire de Veniſe du mois de Juin 1671.* (A)

N°. 76. MOnſieur *Marc-Antoine Caſtagna* s'apperçut dans le *Bergamaſque*, ſur les confins de la Juriſdiction de *Bergame*, d'une odeur balſamique extraordinaire. L'ayant ſuivie, pour découvrir ſa ſource, il fit d'abord creuſer un rocher ſur lequel il étoit alors, à l'endroit qu'il ſoupçonnoit devoir en être le ſiége, & il trouva que les pierres renfermoient l'odeur, qu'il ſentoit, & qui étoit ſi forte, & ſe trouva par des expériences avoir tant de rapport avec la matrice, qu'y étant appliquée, elles guérirent en peu de

tems quelque maladie de ce viscére. Ce fut un motif pour continuer cet ouvrage; il fit creuser dans les entrailles même de la montagne, & après bien des travaux & des peines, il découvrit dans des pierres vertes, quelques trous qui paroissoient avoir été creusés par l'art, & dans ces trous il trouva la liqueur & le baume, source de cette odeur; il étoit limpide, de couleur blanche, semblable au blanc d'œuf, mais un peu plus huileux, flottant sur toutes les liqueurs comme l'huile. Il trouva en outre dans les mêmes cavités, quelques petites concrétions de la même liqueur, semblables à ce qu'on appelle de l'ambre blanc, qui ayant été distillées, fournirent la même odeur que le baume. Cela excita la curiosité de plusieurs personnes, qui désirent fort de connoître, quelle riche mine peut être contenue sous ces pierres.

TRANSACTIONS PHILOSOPHIQUES.

ANNÉE M. DC. LXXII.

N°. 83.

DESCRIPTION D'UN LAC SITUÉ AUPRÈS DE DANTZIC; qui dans une certaine saison de l'année produit une substance verte, laquelle tuë les bestiaux; avec une observation sur l'ambre blanc, communiquée par M. Kerby, *dans une lettre qu'il a écrite à l'Éditeur, de Dantzic le 19 Décembre 1671.* (A)

N°. 83.
ART. VIII.

IL y a près d'un village appellé *Tukum*, un mille & demi d'Allemagne à l'Ouest de cette ville, un lac produit par le concours de trois ruisseaux, & de quelques fontaines, qui sortent des collines voisines, & par l'eau de la pluie, les neiges fondues, &c. Ce lac a environ un demi mille d'Allemagne de long, sur un huitième de mille de large; il s'étend du N. N. O. au S.S.O; il se décharge à l'Est & au Sud par deux petits ruisseaux. Le terrein à l'entour paroît être du sable mêlé à de l'argille, ses bords & son fond sont en général sablonneux. Il a quatre brasses dans l'endroit le plus profond, mais presque partout ailleurs il n'en a qu'une ou une & demie. Il est rempli de très-bon poisson, comme de perches, de rougets, d'anguilles, &c. & surtout d'une espece de petite perche fort estimée dans ce pays, qui ne différe de la perche commune, que par ses couleurs, & parce qu'elle a la tête plus grosse, à proportion du corps; on l'appelle perche noire. L'eau de ce lac est douce & très-saine, excepté dans les mois de Juin, Juillet & Août, qu'elle a coutume dans les tems secs de se couvrir dans le milieu,

TRANSACTIONS PHILOSOPHIQ. Ann. 1672. N°. 83.

d'une efflorefcence verte, qui étant pouffée par le vent fur les bords, caufe une mort certaine aux troupeaux, aux chiens & à la volaille, qui boivent de cette eau. La perfonne qui m'a appris cette particularité, m'a dit, qu'elle avoit vu mourir trois chiens, qui en avoient bu, tandis que des chevaux, qu'on avoit promenés dans cette eau au-deffous de l'endroit où flottoit cette fubftance, n'avoient point été incommodés, & que dans la même faifon l'eau des ruiffeaux qui en découloient, étoit fort faine. Je tâcherai, fi vous le fouhaités, de vous envoyer de cette matiere, & d'en faire l'analyfe chimique.

J'ajoûterai qu'un pêcheur de ce pays m'a appris, qu'en pêchant il y a deux ou trois ans dans ce lac, il avoit trouvé dans fon filet un gros morceau d'ambre blanc, qu'il donna, comme une rareté, aux Peres de l'Abbaye des Olives, à laquelle ce lac appartient. L'élévation de ce lac, & l'éloignement de la mer, qui eft à trois mille, ne permettent pas de foupçonner, que cet ambre y ait pu venir de l'Océan, & les bois des environs, qui ne font compofés que de grands arbres réfineux, ne pouvant pas vraifemblablement le produire, femblent confirmer, que l'ambre eft un fluide bitumineux, durci par l'action de l'eau & de l'air.

N°. 84.

OBSERVATION

D'une pierre attachée à l'épine du dos d'un cheval, extraite du Journal Littéraire de Rome. (A)

N°. 84. ART. IV.

LA pierre qui étoit attachée à l'épine du dos d'un cheval d'Efpagne, Hongré, mort entre treize & quatorze ans, pefoit 4 $\frac{1}{2}$ onces; elle étoit ronde, & un peu applatie, de couleur d'olive, avec des taches rouges, & reffembloit en quelque façon à du fang congelé; elle étoit fi polie & fi brillante, qu'elle réfléchiffoit les images. Elle fe trouvoit enveloppée dans une membrane graiffeufe, & attachée par les deux bouts à l'épine du dos, tout près des reins. Quoiqu'il y eût douze heures que ce cheval fût mort avant qu'on ne l'ouvrît, elle étoit encore chaude, & elle conferva fa chaleur fix heures après qu'elle eût été détachée. Cette pierre eft parmi les curiofités de M. *Bartolini* Ecuyer Italien.

TRANSACTIONS PHILOSOPHIQ.

Ann. 1672.

N°. 85.

OBSERVATIONS DE M. NEEDHAM,

Sur la communication découverte entre le canal Thorachique & la veine-cave inférieure, par M. Pecquet. (B)

N°. 85. ART. II.

LA découverte que M. Pecquet a faite il y a environ 20 ans, sur la communication du Canal thorachique avec la veine cave inférieure, ne paroit pas suffisante pour résoudre toutes les difficultés que l'on rencontre dans la nouvelle opinion, à laquelle ce Canal a donné lieu, touchant la maniere dont se forme le sang.

On peut dire, entr'autres choses, que l'on ne découvre aucune raison, pour laquelle la nature porteroit le sang dans les veines sous-clavieres, & le feroit descendre de-là par le tronc de la veine cave; à moins que ce ne fût pour empêcher que le chyle n'entrât dans le cœur tout à la fois, & avant qu'il ne fût entierement converti en sang. On peut dire aussi que le sang se mêlant avec le chyle dans ce passage, lui communique une sorte de ferment, qui en faisant son effet sur lui, le dispose à prendre plus aisément dans le cœur la vraie nature du sang. Mais on peut ajoûter en même tems, que le Canal thorachique, étant inséré dans ce tronc de la veine cave qui monte au cœur, le même effet est produit d'une maniere beaucoup plus naturelle, parce que cette voie est la plus courte, & qu'elle est également favorable au mêlange du chyle avec le sang.

On pourroit objecter aussi, qu'en supposant, que ce mêlange du chyle avec le sang, fût d'une nécessité absoluë, le Canal thorachique pourroit communiquer avec le tronc inférieur de la veine cave, aussi-bien qu'avec le supérieur; afin que la moitié du chyle, se mêlant avec le sang qui vient de la veine cave supérieure, & l'autre moitié avec celui qui vient de la veine cave inférieure, le chyle pût avec plus de facilité changer de nature par ce mêlange. Cette objection paroit être la plus raisonnable que l'on puisse faire, parce que, comme il est très-vraisemblable que le sang qui revient des parties, dans lesquelles il a reçu quelque impression en pénétrant dans leurs pores, communique au chyle de certaines dispositions, semblables à celles qu'il a reçues, on a raison de désirer qu'il communique au chyle jusqu'à un certain degré, le caractere qu'il a reçu des parties inférieures; de même que celui qui vient des parties supérieures, lui communique les impressions qui lui appartiennent. Ajoûtez à cela, que le sang qui remonte au cœur, doit être plus parfait que celui qui en descend, parce qu'il vient d'être purifié dans le foie, dans la ratte, & dans les reins; de sorte qu'il ne peut donner au chyle que de bonnes impressions. Enfin on peut dire, qu'en supposant qu'il étoit nécessaire, que non-seulement une partie du chyle passe par le cœur pour lui donner une sorte de rafraîchissement, mais même que tout le chyle y soit porté pour y être converti en sang; les petits

orifices par lesquels le Canal thorachique décharge le chyle dans les veines sous-clavieres, ne paroissent pas assez larges pour produire cet effet.

Les observations que l'on a faites dernierement, en cherchant avec exactitude le passage du Canal thorachique dans le corps d'une femme, font voir que ces difficultés sont très-bien fondées. Car on a découvert par plusieurs expériences réitérées sur cette matiere, qu'il montoit au moins autant de chyle par le tronc inférieur de la veine cave, qu'il en descend par le tronc supérieur.

Ces expériences confirment celles que l'on a faites il y a quelques années, & même celles-ci sont beaucoup plus claires, & beaucoup plus détaillées que les premieres. Car dans les premieres expériences, on avoit découvert que le Canal thorachique communiquoit seulement avec la veine émulgente gauche; mais on a trouvé dans celles qui ont été faites nouvellement, qu'il communiquoit non-seulement avec cette veine, mais encore avec les deux veines lombaires qui sont insérées dans le tronc de la veine cave inférieure. Voici la méthode qu'il faut employer pour découvrir cette communication: après avoir démontré la communication de ce Canal avec le ventricule droit du cœur, par une injection de lait, qui étant seringué au commencement de ce Canal, se répand en abondance dans le ventricule, on fait une ligature au tronc de la veine cave au-dessus du cœur, de sorte que rien ne puisse passer par cette voie; alors on ouvre en longueur le tronc de la veine émulgente, & celui de la veine cave au-dessus de la ligature, on injecte une petite quantité de lait prêt à boüillir dans la veine émulgente par la veine lombaire gauche (que nous avons toujours observé venir de l'émulgente) & en même-tems on voit venir le lait par l'autre veine lombaire.

Cette expérience ayant été répétée plusieurs fois sans nous faire voir le Canal que nous avions autrefois observé sous la plévre, nous résolumes de nous servir d'une méthode plus facile & plus sûre que la dissection ordinaire, pour découvrir cette branche du Canal thorachique. Cette méthode étoit d'injecter dans le tronc du Canal thorachique, une composition qui pût couler chaude dans tous ses rameaux, & en se refroidissant, y pût acquérir un assez grand degré de solidité, pour qu'il nous fût plus facile de suivre ces différens rameaux, dans la cavité desquels cette composition devoit se durcir. Nous employames donc ce moyen, qui nous réussit en partie; car la composition remplit tout le Canal thorachique, & monta jusques dans les veines sous-clavieres; mais il n'en entra point dans le Canal qui faisoit la communication que nous cherchions, malgré le soin que nous avions pris d'échauffer les parties environnantes, en y injectant plusieurs fois du lait chaud, afin que la composition ne se durcît point avant que d'avoir pénétré dans tous les conduits où nous avions dessein de la faire entrer. Nous essayames aussi d'injecter la même composition, dans la veine lombaire qui sort du tronc, en cas que les valvules de cette veine le permissent; mais elles fermerent le passage à tout ce que nous voulumes y introduire, le lait ni même l'eau ne pouvant franchir ces barrieres. Par cette méthode, nous vimes distinctement la figure & la structure entiere du Canal thorachique, & nous trouvames que ce Canal montoit à côté droit du

cœur,

cœur, conſervant toujours la même groſſeur, qui n'excédoit pas la douzième partie d'un pouce; qu'enſuite il s'élargiſſoit, ſon diamétre ayant alors un ſixième de pouce; que dans cette partie dilatée, la tunique du Canal étoit percée du côté droit des vertébres, de quatre petits trous éloignés les uns des autres d'un demi-pouce, arrangés en ligne droite; (notre compoſition ne put point pénétrer dans ces petites ouvertures) que le même Canal, après avoir repris ſa premiere groſſeur, avoit deux appendices faits en forme de ſacs; qu'il y avoit un troiſième appendice préciſément au-deſſus de la partie dilatée; que le premier appendice, & celui en même-tems qui étoit le plus élevé, étoit ſemblable à une petite féve, pour la forme & pour la groſſeur; que le troiſième qui étoit au-deſſous de la partie dilatée, étoit ſemblable au ſecond; qu'ils avoient tous trois un orifice étroit, que le dernier étoit rempli de chyle épaiſſi; de ſorte que notre compoſition n'avoit pas pu y entrer comme dans les autres.

TRANSACTIONS PHILOSOPHIQ. Ann. 1672. No. 85.

N°. 86.

EXTRAIT D'UNE LETTRE DE M. HUYGHENS *à l'Auteur du Journal des Sçavans, du 25 Juillet 1612, où il eſſaye d'expliquer pourquoi le mercure reſte ſuſpendu beaucoup au-deſſus de la hauteur, à laquelle il s'éleve ordinairement dans l'expérience de Torricelli.* (A)

VOici en peu de mots cette expérience: Un tube rempli de mercure à la maniere de *Torricelli*, étant bien purgé d'air, reſte plein, ou pour mieux m'exprimer, le mercure y demeure ſuſpendu au ſommet du tube, après que ce tube a été renverſé, eût-il 75 pouces de long.

No. 86. ART. I.

Pour rendre raiſon de ce phénomene extraordinaire, M. Huyghens imagine, qu'outre la preſſion de l'air capable de ſoûtenir le mercure à 27 pouces ou environ, dont l'exiſtence eſt prouvée par pluſieurs autres phénomenes, il y en a une autre plus conſidérable, produite par une matiere plus ſubtile que l'air, qui pénétre ſans peine le verre, l'eau, le mercure & tous les autres corps, que l'air ne ſçauroit pénétrer. Cette preſſion, dit-il, jointe à celle de l'air, eſt capable de ſoûtenir 75 pouces de mercure, & peut-être davantage, auſſi long-tems qu'elle n'agit que contre la ſurface inférieure du tube, ou contre celle du mercure, dans lequel eſt plongée l'extrémité ouverte du tube: mais ſitôt qu'elle peut agir ſur l'autre extrémité du tube; (ce qui arrive lorſqu'en le ſecouant, ou en introduiſant une bulle d'air, on donne à cette matiere de l'eſpace pour agir;) cette preſſion devient égale de part & d'autre, de ſorte, qu'il n'y a plus que celle de l'air, qui ſoûtient le mercure à la hauteur ordinaire de 27 pouces.

Si l'on demande pourquoi cette matiere ne preſſe pas ſur le mercure contenu dans le tube, lorſqu'il eſt plein, puiſque M. Huyghens ſuppoſe, qu'elle pénétre le verre, le mercure, &c; & pourquoi les particules de cette matiere, qui pénétrent & traverſent le mercure, ne ſe joignent pas pour commencer la preſſion, le verre ne pouvant pas les empêcher de commu-

niquer avec les parties de cette même matiere, qui sont hors du tube ?

TRANSACTIONS PHILOSOPHIQ. Ann. 1672. N°. 86.

M. Huyghens, en convenant de la force de cette objection, répond, que, quoique les parties de la matiere qu'il suppose, puissent s'insinuer entre celles du verre, du mercure, &c. elles ne trouvent cependant pas de passages assez grands pour pénétrer plusieurs à la fois, & pour se mouvoir avec la force, qui seroit nécessaire pour séparer les parties du mercure, qui adhérent les unes aux autres : & cette adhésion, selon lui, est cause que, quoique plusieurs parties de mercure soient pressées par cette matiere vers le bas du tube, cependant comme il y a beaucoup de ces parties, qui sont garanties de cette pression par les parties du verre, derriere lesquelles elles se trouvent ; elles se retiennent les unes les autres, & restent suspendues ; la pression, qui se fait sur la surface du mercure contigue au tube, étant moindre que celle, qui se fait sur l'inférieure, qui est entierement exposée à cette pression.

L'Auteur de cette solution, convient qu'elle ne le satisfait pas au point de ne lui laisser aucun doute ; il ajoûte que cela l'empêche d'être bien assuré de cette nouvelle pression, qu'il suppose outre celle de l'air, fondé sur l'expérience, que nous venons de rapporter, & sur deux autres qu'il joint à cet effet.

1°. Lorsqu'on applique l'une contre l'autre, deux lames de métal ou de marbre, dont la surface est bien polie, elles adhérent si intimement, qu'elles restent attachées ensemble malgré leur poids, qui tend à les séparer ; on attribue avec raison cette adhérence à la pression extérieure de l'air. Ayant pris deux lames de la matiere, dont les anciens se servoient pour faire leurs miroirs, & les ayant appliquées l'une contre l'autre sans rien mettre entre deux, la supérieure soûtint non-seulement l'inférieure, mais encore trois livres de plomb, qu'on y avoit attachées. Il les suspendit ainsi adhérentes & chargées, dans le récipient d'une machine pneumatique, dont il pompa l'air jusqu'à ce qu'il ne soûtint plus qu'un pouce d'eau : mais cela ne fut pas suffisant pour séparer ces lames. Il ajoûte qu'il refit cette même expérience, en mettant de l'esprit de vin entre les deux lames, & qu'il trouva qu'elles se soûtenoient aussi-bien dans le récipient vuide d'air, qu'en plein air. Cela prouve, selon lui, qu'il reste dans le récipient après que l'air en est pompé, une pression assez grande pour soûtenir ces deux lames, & qu'il n'y a pas plus de raison de douter de son existence, que de celle de la pression de l'air.

2°. Le phénomene du syphon à deux jambes inégales, dont on se sert pour tirer l'eau d'un vaisseau, peut encore servir de preuve, phénomene, qu'on n'attribuë plus à l'horreur du vuide, mais au poids de l'air, qui presse sur l'eau du vaisseau, la fait monter dans le syphon ; cette eau descend ensuite par son propre poids dans la jambe la plus longue. M. *Huyghens* a trouvé le moyen de faire couler l'eau par un syphon, dans un récipient vuide d'air, & il a montré que l'eau purgée d'air * faisoit le même effet dans un récipient vuide qu'en plein air : la jambe la plus courte du syphon avoit 8 pouces, son ouverture étoit de deux lignes, & pour qu'on ne soupçonnât pas que le récipient n'étoit pas bien purgé d'air, il s'en étoit assuré tant parce qu'il ne sortoit plus d'air de la pompe, que par plusieurs autres marques certaines.

* Il a fait la même expérience avec du mercure.

Cela lui paroît faire une nouvelle preuve en faveur de la pression d'une matiere plus subtile que l'air. Il ajoûte que si l'on prend la peine d'examiner jusqu'où peut aller cette pression (ce qu'on ne peut mieux faire qu'en suivant l'expérience avec des tubes plus longs que ceux dont s'est servi M. *Boyle ;*) on trouvera peut-être que cette force est assez grande pour produire la cohésion des parties du verre & de celles des autres corps, trop adhérentes pour n'être unies que par leur repos & leur contiguité, comme l'a prétendu M. *Descartes*.

N°. 87.

EXTRAIT D'UNE LETTRE DE M. LISTER *A L'ÉDITEUR, contenant des additions & des corrections pour ses premiers Mémoires sur le Kermès ; avec quelques conjectures sur la cochenille, qu'il prétend être une espece de Kermès.* (A)

N°. 87. ART. II.

MONSIEUR,

Voici quelques corrections & quelques additions à mes remarques sur le Kermès, * sur la nature & sur l'origine duquel il reste encore beaucoup de difficultés.

* V. N°. 71. N°. 72. sur-tout N°. 73.

1°. Nous avons vu cette année de la gomme, qui avoit transsudé de quelques abricotiers & de quelques lauriers cérises, s'étendre en forme de gouttes crystallines sur quelques-uns de ces Kermès ; à la vérité cela est rare.

2°. Les Kermès changent de couleur, & de jaunes deviennent d'un brun foncé ; ils paroissent s'étendre, grandir, & devenir friables.

3°. Ils sont remplis d'une espece de mites ; la poudre que j'avois prise pour des excrémens n'étant autre chose, que des mites ainsi que la pulpe, que j'avois dit servir de nourriture à l'abeille. Vérité, dont je me suis bien assuré par mes observations, & par celles qu'a faites avec son microscope mon ami M. *Johnson* de *Pomfrets*.

4°. Les vers des abeilles se nourrissent de ces mites, n'y ayant pas d'autre nourriture pour eux.

5°. Il y a une autre espece d'abeilles ou de guêpes, outre celles que j'ai décrites, qui se nourrissent quelquefois de ces mites ; car le Dr. *Johnson* a ouvert une de ces coques, qui ne contenoit qu'un gros ver.

6°. Il y a vraisemblablement dans ces coques, diverses especes de mites, qui produisent différentes especes de Kermès. J'en ai trouvé, qui contenoient dans un duvet très-fin, des mites couleur de chair ; leur coque étoit attachée à la branche, & ridée en dessus, ne faisant que servir de tente à ces animalcules. J'ai vu d'autres mites blanches, dont la coque étoit tout-à-fait adhérente à l'arbre, ce qui est de plus ordinaire, & n'ayant qu'un peu de coton au fond. Celles de la premiere espece sont *les toiles d'araignée de la vigne*, que M. *Hook* a décrites dans sa *micrographie* obs. 56.

TRANSACTIONS PHILOSOPHIQ. Ann. 1672. N°. 87.

7°. Si on ramaſſe de bonne-heure, & qu'on faſſe ſécher au ſoleil ces tentes ridées, qu'on trouve ſur les mites qui ſont enveloppées de coton, & toute la coque elle même, pendant qu'elles ſont encore ſouples, elles deviennent tout-à-fait ſemblables à la cochenille : ce qui me fait conjecturer que la cochenille eſt une eſpece de Kermès ramaſſé de bonne-heure & ſeché au ſoleil.

Voilà les remarques que j'ai pu faire cet Été ſur le Kermès. Elles peuvent rendre plus intelligible la rélation que M. *Croon* a tirée de M. *Verny*, & qu'on a inſérée dans les Tranſactions ; * la poudre écarlate, dont il eſt parlé dans cette rélation, ne pouvant être que des mites, qu'il faut diſtinguer du ver, qui ſe change en une mouche, laquelle, quant à l'eſpece, n'eſt autre choſe que l'abeille que j'ai décrite. Je ſuis, &c.

* N°. 20. Art. VII.

d'Yorck le 9. Octobre 1671.

N°. 89.

OBSERVATIONS

Sur la lumiere que rend la chair, par M. Boyle, *envoyées dans une lettre à l'Éditeur, qui les a préſentées à la Société Royale.* (A)

N°. 89. ART. I.

HIer au ſoir étant ſur le point de me mettre au lit, un de mes Sécretaires accoutumé à faire des obſervations, vint me dire qu'une ſervante de la maiſon étant entrée pour quelque affaire dans l'office, avoit été effrayée par une lumiere, que malgré l'obſcurité elle avoit apperçuë dans l'endroit où l'on avoit coutume de ſuſpendre la viande. Ayant differé de me coucher, je fis apporter ſur le champ cette viande dans ma chambre, & je la fis mettre dans un coin, qu'on pouvoit facilement rendre obſcur ; je vis alors avec plaiſir, que cette viande jettoit de la lumiere en pluſieurs endroits, comme du bois pourri ou du poiſſon corrompu. Il me vint d'abord dans l'eſprit de vous envoyer chercher, pour être témoin d'un phénomene ſi extraordinaire ? Mais l'heure qu'il étoit me fit craindre de vous importuner ; & le froid que j'avois éprouvé en faiſant quelques eſſais d'un nouveau Téleſcope (que vous avés vu) dans un endroit fort expoſé au vent, fit que je n'oſai pas veiller tout le tems, qui m'eût été néceſſaire pour faire les expériences que j'aurois cru devoir faire à cette occaſion. Mais ayant réſolu d'employer le peu de tems que j'avois, à celles que les commodités, que je pus me procurer à cette heure-là, me permirent de faire ; je vais en peu de mots vous rendre compte des circonſtances & des phénomenes que j'obſervai.

1°. Je dois vous avertir d'abord que la viande, dont il s'agit ici, étoit un colet de veau, qui avoit été acheté d'un Boucher de la campagne, le Mardi précédent.

2°. Je remarquai diſtinctement vingt différens endroits dans ce morceau de viande, qui luiſoient quoique plus foiblement les uns que les autres.

3°. La grandeur de ces parties luiſantes étoit aſſez différente, y en ayant de la grandeur d'une ongle, d'autres un peu plus grandes, mais la plûpart étoient plus petites. Leur figure n'étoit pas la même dans toutes, quelques-unes étoient preſque rondes, d'autres preſque ovales, mais pour la plûpart elles étoient d'une figure irréguliere.

4°. Les parties les plus lumineuſes étoient quelques cartilages ou parties molles des os, (ce qui n'étoit pas facile à diſtinguer à l'obſcurité,) que le coûteau du Boucher avoit touchées : ce n'étoit cependant pas les ſeules parties qui jettaſſent de la lumiere, car en tiraillant l'épine du dos, nous nous apperçumes, qu'elle étoit aſſez lumineuſe, & je vis un morceau de tendon qui l'étoit auſſi. Enfin on découvrit trois ou quatre taches dans la partie charnuë, qui ſe faiſoient diſtinguer de loin par leur lumiere, quoiqu'elle fût plus foible que celle de la partie dont nous avons parlé ci-deſſus.

5°. Toutes ces parties enſemble faiſoient un ſpectacle aſſez brillant, mais il n'étoit pas ſi aiſé à cauſe de l'humidité & de la groſſeur du morceau, de déterminer leur degré de lumiere, qu'il l'eſt de déterminer celle des vers luiſans, qui étant petits & ſecs peuvent ſe mettre ſur un livre & ſe promener d'une lettre ou d'un mot à l'autre. Mais ayant trouvé par haſard ſous ma main les *Tranſactions* de ce mois, il me fut aiſé d'appliquer ce papier fléxible à quelques-unes des taches les plus brillantes, & je diſtinguai pluſieurs lettres du titre.

6°. La couleur qui accompagnoit la lumiere, n'étoit pas partout la même; dans les endroits les plus brillans, elle paroiſſoit être d'un beau verd bleuâtre, tel que je l'ai ſouvent obſervé dans la queuë des vers luiſans.

7°. Malgré la vivacité de cette lumiere, je ne pus pas diſtinguer au toucher, le moindre degré de chaleur dans les parties, d'où elle venoit. Ayant mis quelques marques à trois des endroits les plus brillans, afin de les reconnoître à la lumiere, j'y appliquai un Thermométre d'eſprit-de-vin ; mais quoique je l'y laiſſai long-tems, je ne m'apperçus point, qu'il indiquât le moindre degré de chaleur : cependant comme ce Thermométre, quoiqu'excellent en ſon eſpece, n'étoit pas fait pour des expériences auſſi délicates, je ne fais pas beaucoup de fonds ſur cette expérience.

8°. Quelque grand que fût le nombre des parties luiſantes du colet de veau, ni moi, ni aucun de ceux, qui étoient autour de moi, ne pumes ſentir la moindre puanteur, qui pût faire ſoupçonner de la putréfaction, la viande ayant été jugée très-ſaine, & très-bonne à manger.

9°. L'office où l'on avoit gardé cette viande, eſt preſque d'un étage plus bas que le niveau de la ruë, & n'eſt ſéparé de la cuiſine que par une cloiſon de planches ; il n'a qu'une petite fenêtre du côté du Nord, qui donne ſur la ruë.

10. Le vent, autant que nous pumes l'obſerver, étoit au Sud-Oueſt & paroiſſoit aſſez fort : l'air étoit chaud pour la ſaiſon, on étoit dans le dernier quartier de la lune, & le Barométre étoit à $29\frac{1}{16}$ pouces.

11. Nous coupames une de ces parties lumineuſes, qui ſe trouva être un morceau d'os, elle avoit l'épaiſſeur d'un écu, & brilloit des deux côtés quoiqu'inégalement ; la partie, d'où on l'avoit ſéparée, étoit lumineuſe, à la vérité elle l'étoit moins qu'avant qu'on n'en eût coupé.

TRANSACTIONS PHILOSOPHIQ. Ann. 1672. N°. 89.

12. Je fis couper quelques-uns des morceaux les plus mols & les plus lumineux que je frotai le plus légerement qu'il me fut possible sur ma main, pour voir si je n'en pourrois pas tirer quelque suc ou quelque humidité, comme je l'avois fait plusieurs fois des queuës des vers luisans; mais je n'apperçus pas la moindre humidité lumineuse, quoique la viande parût avoir perdu par cette opération, un peu de sa lumiere.

13. J'en fis aussi presser un morceau entre deux lames de verre, pour voir combien il résisteroit à cette force; je n'apperçus pas que cela éteignît sa lumiere pendant le peu de tems, que j'employai à cette expérience.

14. Mais supposant que de l'esprit-de-vin bien rectifié pourroit assez altérer la contexture du corps, qu'il pénétroit, pour détruire cette lumiere, je mis un morceau de veau luisant dans une bouteille de verre, & je versai dessus un peu d'esprit-de-vin rectifié; après les avoir secoués ensemble, je laissai reposer la bouteille, je m'apperçus au bout d'un quart-d'heure, que la lumiere s'étoit évanoüie.

15. L'eau n'éteignit pas si aisément cette lumiere, car ayant mis un morceau de cette viande dans une tasse de porcelaine, que je remplis presque entierement d'eau fraîche, non-seulement la lumiere n'en fut pas diminuée; mais elle étoit encore assez forte plus d'une heure après, pour n'être pas éclipsée par la lumiere d'une chandelle, qu'on mit auprès; & vraisemblablement cette lumiere se seroit conservée plus long-tems, si nous avions pu veiller tant qu'elle dura.

16. Pendant qu'on étoit occupé à ces expériences, j'avois fait préparer ma pompe pneumatique dans une chambre, où il n'y avoit pas de feu, afin de me procurer plus d'obscurité; ayant mis une des parties les plus lumineuses dans un petit récipient, nous fimes emporter les chandelles, & entourer la pompe, pour rendre l'endroit plus obscur: mais quoiqu'on eût pompé assez long-tems, la lumiere me parut si peu diminuée, (soit que cela vînt de ce que nos yeux s'étoient dilatés dans ce lieu obscur, ou de quelqu'autre cause que ce fût,) que je commençai à soupçonner que l'instrument ayant été préparé à l'obscurité, laissoit entrer l'air: ayant donc fait apporter de la lumiere & une jauge de mercure, pour mettre dans le récipient; lorsque nous fumes bien sûrs que le récipient étoit bien cimenté, je fis emporter les chandelles, & on commença à pomper l'air. Ouvrant alors mes yeux, que j'avois fermés à cause de la lumiere, j'apperçus que celle du morceau de viande diminuoit, à mesure qu'on pompoit l'air; mais on ne put jamais parvenir à la faire disparoître entiérement, (ce qui, comme je vous l'ai dit autrefois, arrive aux vers luisans & au bois pourri,) ni à la diminuer au point, qu'on s'y étoit attendu. Cependant ayant fait rentrer les bougies, il parut par la jauge, que la pompe ne s'étoit pas dérangée; mais les ayant fait emporter de nouveau, nous nous convainquimes encore mieux, en laissant rentrer l'air dans le récipient, que cette diminution de la lumiere quoique lente, avoit été considérable; tant l'augmentation subite de cette même lumiere fut grande à la rentrée de l'air. Nous répétames cette expérience avec le même succès: quoiqu'elle nous convainquît que la matiere lumineuse de notre morceau de viande fût plus forte, & plus tenace, que celle de la plûpart des autres corps luisans; cependant elle nous

laissa dans le doute, si cette lumiere n'auroit pas été plus diminuée, ou même éteinte, en gardant assez long-tems ce morceau de viande dans un récipient ; mais l'heure qu'il étoit m'obligeant à la fin de me mettre au lit, je ne pus pas pousser cette expérience plus loin, ni en faire d'autres.

17. Je fis seulement l'observation suivante, pendant que je me deshabillois ; je fis porter dans ma chambre un jarrêt du même veau, qui avoit quelques endroits lumineux en petit nombre, qui jettoient une lumiere foible en comparaison du colet dont nous venons de parler.

18. Je ne pus pas continuer mes observations le lendemain matin, ayant été appellé à la hâte avant le jour, pour une niéce pour laquelle je m'intéresse avec raison, qu'on croyoit sur le point de mourir, & dont l'état m'occupa trop pour me laisser le tems de penser à la Physique, qui demande un esprit tranquille. J'observai seulement pendant qu'on m'apportoit des lumieres pour m'habiller, qu'un morceau de veau, que j'avois laissé sur mon lit dans une bouteille de verre, jettoit une fort grande lumiere dans ce moment (entre quatre & cinq heures du matin.) Depuis ce tems-là je n'ai fait aucune observation, ni expérience.

P. S. 19. Deux jours après que j'eus fait les observations ci-dessus, les symptomes de la maladie de ma niéce, qui avoit si fort allarmé les Médecins, étant considérablement diminués, je pensai à notre veau luisant ; & quoique j'eusse oublié de donner aucun ordre à ce sujet, j'en trouvai cependant de tout disposé. Le morceau, que j'ai dit ci-dessus avoir été mis dans une bouteille, pour y être conservé, me parut trois jours après avoir été coupé, aussi lumineux que jamais ; sa lumiere étoit très-apparente le quatriéme jour, & je fus en état de la faire voir dans un coin de ma chambre à trois ou quatre Médecins, qui tous, à l'exception d'un seul, sont de la Société Royale, & cela en plein jour. Je ne crois pas, qu'il soit nécessaire de vous rappeller, que la nuit suivante j'eus l'honneur de vous inviter à en être le spectateur, quoique la lumiere eût commencé à s'affoiblir, & que la viande fût devenuë puante, ce qui semble prouver que la disposition, qui rendoit notre veau lumineux, consistoit dans un état moyen entre la putréfaction & la non putréfaction, & par conséquent on ne peut pas le déduire uniquement de l'une ou de l'autre. Le 5e. jour ayant regardé ce morceau le matin dès que je fus éveillé, avant d'ouvrir mes rideaux, il me parut plus lumineux que la veille ; il étoit aussi apparent la nuit suivante, quoique sa lumiere ne fût pas fort vive, même dans l'obscurité : j'apperçus le 6e. jour en m'éveillant, une lumiere légere, quoique le soleil fût déjà levé ; mais le 7e. qui étoit hier je ne pus pas découvrir la moindre lumiere pendant la nuit.

Vous vîtes trop bien l'état où j'étois, lorsque vous me fites l'honneur de me venir voir, pour attendre de moi aucune spéculation sur la cause de cette lumiere. Il est bien vrai, que j'avois entrepris de prouver dans quelques remarques, dont je vous ai parlé autrefois, que la lumiere dépend d'une impulsion particuliere transmise dans un milieu transparent ; ou de l'émission d'une infinité de très petites particules du corps lumineux, ou enfin de l'action de quelque agent corporel, dont l'effet est méchanique, quelle qu'en soit la cause : mais quoique j'aye ces papiers entre les mains, cepen-

TRANSACTIONS PHILOSOPHIQ. Ann. 1672. N°. 89.

dant il me paroît très-difficile de déterminer quelle espece particuliere de mouvement, ou quelle autre opération la nature employe pour produire la lumiere, qui dans ces cas ci, ne paroit gueres dépendre d'une constitution particuliere & déterminée des animaux, dont la chair est lumineuse (comme dans nos vers luisans & les mouches de l'Amérique,) ou du mouvement intestin des parties, qui produit ou accompagne la putréfaction dans le bois pourri & les poissons ; sur-tout cette derniere lumiere ayant été la plus vive, lorsqu'on ne pouvoit appercevoir aucun signe de putréfaction: ainsi j'abandonnerai l'explication de ce phénomne aussi bien que quelques autres, que je n'ai pas tenté de résoudre, surtout puisque j'en dois rapporter l'histoire après demain à la Société Royale, où je ne doute pas qu'on n'examine la question beaucoup mieux, que je ne crois pouvoir le faire. Cependant pour prévenir quelques conjectures inutiles, qu'on pourroit faire avec quelques fondemens, si on n'étoit pas averti ; j'ajoûterai une observation capable de nous empêcher d'attribuer la lumiere de ce morceau de veau à une espece particuliere de nourriture, ou à la constitution de l'animal ; car ayant envoyé pendant plusieurs nuits au garde-manger, pour observer si quelqu'autre morceau de veau ou de quelqu'autre viande donnoit de la lumiere ; on me rapportoit toujours qu'il n'y en avoit point, excepté une seule fois, & cela 48 heures après la premiere observation, qu'on apperçut de la lumiere sur un poulet, qui étoit pendu en cet endroit. L'ayant fait porter dans ma chambre, & l'ayant placé dans le lieu le plus obscur, j'apperçus quatre ou cinq endroits lumineux, qui à la vérité n'étoient pas à beaucoup près de la grandeur de ceux du veau, mais qui n'étoient guéres moins luisans. Je remarquai qu'ils étoient tous sur le croupion ou près de-là: & l'endroit le plus luisant étoit la pointe de ce même croupion, qui brilloit comme une bluette de feu ; cependant ce poulet n'étoit pas mortifié, & ne sentoit pas du tout mauvais ; je le trouvai même très-bon le lendemain, qu'on me le servit. J'ai peine à laisser entrevoir que cela m'a fait soupçonner que la disposition particuliere de l'air de ce garde-manger dans ce même moment, doit entrer en considération aussi-bien que la nature particuliere de l'animal, dont la chair est luisante. Je finirai sans cérémonie, & vous demandant pardon du désordre qui regne dans ce mémoire.

N°. 90.

COPIE D'UNE LETTRE ÉCRITE DU COMTÉ DE SOMERSET au sujet d'une gelée extraordinaire, qui a causé dernièrement beaucoup de dommage auprès de Bristol ; avec quelques idées proposées à cette occasion. (A)

MONSIEUR,

N°. 90. ART. II. J'ai observé & appris de plusieurs personnes, qu'il étoit tombé une très-grande pluie en plusieurs endroits de l'Angleterre pendant l'Été & l'Automne de

de cette année 1672. il est manifeste que ces grandes ondées balayent & emportent le sol & les plus riches engrais des champs dans les rivières, & de-là dans l'Océan, ce qui cause la stérilité des terres, la rareté du bled, & quelquefois une grande mortalité parmi les hommes & les troupeaux, dans les années suivantes, comme je pourrois le prouver par plusieurs tristes exemples.

Quelques personnes zélées pour le bien public, ont sollicité vivement des plantations de vergers & de bois, comme un remède contre la famine; se fondant sur une tradition confirmée par l'expérience & une longue suite d'observations, que dans les années les plus stériles en bled, les fruits tels que le gland, les chataignes, les noix, & d'autres fruits de cetre espece sont plus abondans. Mais on ne sçauroit éviter les jugemens de Dieu, qu'en rentrant dans le devoir. La rélation suivante va vous convaincre, que les vergers & les bois ne sçauroient fournir les secours qu'on paroît en attendre.

La pluie, qui tomba ici le 9, le 10, ou le 11 du mois de Décembre dernier; car je ne me souviens pas bien du jour, à tellement endommagé les arbres dans le grand chemin de *Bristol*, à *Wells*, à *Shepton-Mallet*, à *Bath*, à *Bruton*, & autres endroits à l'Ouest, qu'on auroit de la peine à l'imaginer. On ne trouve rien de semblable dans aucune chronique Angloise. En voici la preuve dans la copie d'une lettre écrite par une personne digne de foi, que vous ou vos amis devez connoître.

Les dernieres gelées, dit-il, *ont ravagé la plûpart des anciens vergers, qui étoient situés au Nord-Est, & si elles se fussent terminées par quelque grand vent, elles auroient tout emporté. Un rejetton de frêne qui ne pesoit que ¾ de livre avoit une croûte de glace qui pesoit 16 livres, sans compter ce qui s'en étoit fondu en le maniant & dans le transport. On m'apporta en même-tems une très-petite branche, qui étoit environnée d'une croûte de glace de cinq pouces. Cependant on ne vit point de glace sur nos rivieres, ni même sur nos étangs pendant tout le temps que les arbres & les hayes en étoient chargées. Nous sommes occupés maintenant à replanter.* Du 30 Décembre 1672.

J'ai reçu les mêmes plaintes de plusieurs autres endroits, de gens dignes de foi. Quelques voyageurs ont pensé périr par le froid de l'air & de la pluie, tous les arbres jeunes & vieux du grand chemin de *Bristol* à *Shepton*, ont été si maltraités, que leurs branches éparses dans le chemin le rendent presque impraticable; un semblable embarras a obligé les voituriers de *Bristol* de s'en retourner. Il y a eu des gens, qui ont été effrayés du bruit, qui se faisoit dans l'air, jusqu'à ce qu'ils se soient apperçus, qu'il étoit produit par le choc des glaçons, que le vent agitoit. Les gens m'ont dit avoir vu cette pluie se geler à mesure qu'elle tomboit sur la neige, sans la pénétrer en aucune maniere; de sorte que la neige a été entierement couverte de glace, ce qui auroit été dangereux si cette glace eût été assez forte pour les porter. Il y en a eu d'autres, qui obligés de marcher sur cette glace devenuë assez épaisse pour les soûtenir, se sont trouvés dans un grand embarras.

J'ai dit que je ne pouvois déterminer le jour, où cette pluie étoit la plus violente; il tomba ici beaucoup de neige le 8 Décembre, & beaucoup de

pluie le lendemain ; toute la neige se fondit sans laisser le moindre glaçon. Le 10 nous eumes des alternatives subites de froid & de chaud. Le Vendredi 11 Décembre je vis un jeune homme, qui en revenant d'un voyage, qu'il avoit fait à cinq milles de chez lui, sentit en entrant dans une chambre chaude, des douleurs excessives par tout le corps. Il assura qu'il avoit desespéré dans sa route d'arriver chez lui en vie, cependant de tout le jour on n'avoit apperçu qu'une rosée humide sous les pieds. Si quelqu'un pense que la terre envoyoit des vapeurs chaudes, pour dissoudre cette pluie glaciale dans l'air ; à quoi attribuëra-t'il la production de ces glaçons dans l'air, & cette pluie, qui accabloit les hommes & les plantes ? Les gelées blanches qui couvrent nos arbres fruitiers (quelquefois pendant plusieurs semaines de suite) bien loin de leur faire mal, passent pour un présage d'abondance : mais cette pluie glaciale, lorsqu'elle touchoit quelque branche, se convertissoit en glace, qui s'accumulant autour, surtout lorsqu'elle étoit arrêtée par la mousse, ou l'âpreté de l'écorce, les cassoit par son poids.

Dès que les gelés eurent cessé, nous eumes une chaleur brûlante, qui faisoit suer nuit & jour. Les arbustes & les légumes de nos jardins pousserent comme dans les mois d'Avril & de Mai. Je vis de jeunes choux croître & pousser des racines sur de vieux troncs ; un pommier fleurit avant Noel auprès de ma maison ; & ce qu'il y a de plus extraordinaire, c'est qu'il porta des pommes bien nouées, qui étoient de la grosseur du bout du doigt, avant le nouvel an : on m'apporta de ces pommes, que j'avois résolu de vous envoyer. Mais elles se sont tellement flétries dans ma poche, qu'elles n'ont plus aucune ressemblance avec ce qu'elles étoient il y a quinze jours, qu'elles étoient vertes & pleines de pulpe.

Il seroit à souhaiter que quelqu'homme intelligent voulût au lieu de conjectures sur le tems qu'il fera, nous donner un état fidéle & judicieux du tems & des autres phénomenes, tels qu'ils sont arrivés chaque jour de l'année. On pourroit examiner sur ce fondement, jusqu'à quel point la position des planetes, ou leurs aspects pourroient servir à prévoir le tems qu'il fera ; nous aurions vraisemblablement des présages des morts, des famines, des maladies épidémiques, &c. & leurs causes nous indiqueroient les moyens de les prévenir : cette méthode nous apprendroit plus de choses en un petit nombre d'années, que le hasard ne sçauroit nous en apprendre dans tout le tems de notre vie. Si l'on pouvoit avoir de pareils Journaux des pays étrangers comme de *Dantzic*, *Tanger*, *la Nouvelle Angleterre*, les *Bermudes*, *les Barbades*, la *Jamaïque*, nous pourrions travailler plus sûrement à la recherche des causes du chaud & du froid, des pluies & des vents, qui regnent sur les côtes ; il seroit même utile, qu'on fît ces recherches en différens endroits de l'Angleterre, sur les côtes, dans les terres, &c.

Il ne seroit pas moins utile à notre postérité, que l'Auteur du Calendrier de *Londres* voulût marquer à la fin de chaque mois le plus haut & le plus bas prix du froment, du seigle, de l'orge, des pois, des féves, des avoines, dans le principal marché de Londres, & donner semaine par semaine l'état des enfans qui naitroient, soit mâles, soit femelles, & celui des morts.

Il seroit à desirer, qu'on fît de semblables états à *Paris*, à *Rome*, à *Venise*, à *Vienne*, à *Madrid*, sur-tout depuis que le Major *Grant*, nous a fait voir l'utilité, qu'on en pourroit tirer.

On ne peut pas espérer d'avoir bientôt un état exact de la quantité de pluie, qui tombe chaque mois soit dans les grandes ondées, ou dans les longues pluies, & quoique ce travail paroisse difficile, cependant il pourroit être utile à quelque chose.

Je trouve dans de vieilles histoires que les tremblemens de terre, les inondations, les séchereſſes, les famines, les pestes, sont (chacune dans leur saison, se suivant quelquefois de fort près) presque universelles dans tout le monde connu, exerçant quelquefois leurs fureurs d'un lieu à l'autre pendant plusieurs années de suite ; comme le sçavant *Meade* le rapporte d'une peste, qui du tems de *Gallus* & de *Volusien* commença en Ethiopie, & ravagea pendant 16 ans les Provinces Romaines. Il a tiré ce fait de *Zonare*, & *Juste-Lipse* en parle en ces termes, *nec alia unquam major lues mihi lecta, spatio temporum & terrarum.* Il en est des tempêtes, comme de la peste & de la famine ; & autant que je puis en juger, ces gelées & quelques vents passent promptement d'un lieu à l'autre en différens tems, faisant quelquefois au-delà de dix milles. Souvent on n'entend le tonnerre qu'à vingt milles, à moins qu'il n'occupe un plus grand cercle, ou que le son ne soit porté par les bois, les forêts, les rivieres, ou les canaux, ainsi il faudroit qu'il y eût de la correspondance entre ceux qui tiendroient ces Journaux, pour les rendre parfaits.

Si quelqu'un entreprenoit un Calendrier, tel que nous le proposons ici, son exemple serviroit à augmenter nos lumieres, & à nous en procurer un plus grand nombre de nouvelles que ne nous en a donné jusqu'à présent l'Astrologie judiciaire : il pourroit lier un commerce avec des gens d'esprit, qui auroient la commodité de dresser des tables du tems & des autres évenemens nécessaires. Les années 1629 & 1630, pendant lesquelles la cherté fut très-grande en Angleterre, peuvent nous servir d'exemple, pour prévenir & remédier à la disette : on disoit pour lors ici, qu'on avoit à *Londres* un moyen de pétrir & de fermenter les navets avec un peu de farine, de sorte qu'on en faisoit un pain préférable pour la blancheur, l'agrément, la durée, & la salubrité, à celui qu'on fait de la plus fine fleur de froment. Les navets, les raves, les carottes, les panais, les pommes de terre, & les autres racines sont sous-terre à l'abri de la chaleur brûlante, & on dit qu'elles croissent mieux dans les grandes pluies. Les pommes de terre ont été d'un grand secours en Irlande dans la derniere famine ; elles fournissent de quoi manger & de quoi boire. Mais après tous nos soins & toutes nos inventions, notre seule sauve-garde est d'obéir à celui, qui gouverne tout.



N°. 91.

NOUVELLES EXPÉRIENCES DE M. BOYLE, *sur l'effet que produit sur certains corps plongés dans l'eau, la variation du poids de l'Atmosphére; cette expérience, que Milord* Brounker *avoit luë en 1671, a été faite depuis par l'Auteur lui-même, en présence de l'Éditeur.* (A)

N°. 91. ART. I.

QUoique les sçavans ayent déjà fait plusieurs observations sur l'action du poids de l'atmosphére sur les liqueurs, qui lui sont exposés dans le tube de *Torricelli*, ou dans tout autre vaisseau scellé par un bout, & vuide à cette extrémité de tout corps visible; cependant ils ne paroissent pas avoir étendu ces recherches, aux effets de cette variation sur les liqueurs, sur lesquelles l'atmosphére pese, dans d'autres vaisseaux que les Barométres & les pompes. Lorsque je considére la quantité d'air invisible, que ma machine découvre non-seulement dans les pores de l'eau, mais encore dans ceux du sang, de la sérosité, de l'urine, de la bile, & des autres humeurs animales; & que, comme je l'ai démontré ailleurs par expérience, la pression de l'atmosphére, & le ressort de l'air agissent sur les liqueurs & sur les corps, qui y sont plongés, ainsi que sur les corps solides immédiatement exposés à l'air; je soupçonne que chaque altération du poids de l'atmosphére affecte considérablement la santé des hommes. Lorsque, par exemple, l'air devient tout à coup beaucoup plus léger qu'il n'étoit, ou qu'il n'avoit coutume d'être, les parties spiritueuses ou aëriennes, qui se trouvent en grande quantité dans la masse du sang, gonflent naturellement cette liqueur, & par ce moyen peuvent distendre les plus gros vaisseaux, & altérer beaucoup la vitesse de la circulation & la circulation elle-même dans les arteres & dans les veines capillaires: & ceux qui connoissent de quelle importance est la circulation, verront qu'il est assez probable que cette altération produit différens changemens dans le corps; quant aux effets particuliers, je les laisse à la spéculation des Médecins. J'ajoûterai seulement une expérience, pour appuyer ma conjecture & empêcher qu'on n'imagine qu'elle est sans fondement; la voici telle que je la trouve dans mes papiers.

Je fis faire à une lampe d'Emailleur, de très-petites bulles de verre, de la grosseur d'une noisette, avec chacune un petit pedicule, par le moyen duquel on les mettoit tellement en équilibre dans l'eau, que le plus petit changement de pesanteur les faisoit sortir de l'eau, lorsqu'elles étoient au fond, ou plonger lorsqu'elles flottoient à la surface de l'eau.

Les ayant fait faire dans un tems où l'atmosphére étoit d'une pesanteur convenable (& il n'est pas difficile de trouver ce point dans un certain espace de tems, lorsqu'on a de l'attention, & un bon Barométre) je les mis dans un vase de verre, dont le goulot étoit fort large, & que j'avois fait remplir d'eau, je les laissai en repos dans un endroit où elles étoient tou-

jours ſous mes yeux, & je les y gardai pendant quelques mois. J'obſervai, comme je m'y étois attendu, que quelquefois elles montoient à la ſurface de l'eau, où elles reſtoient pendant pluſieurs jours, & peut-être des ſemaines entieres; & quelquefois elles deſcendoient au fond; d'où elles remontoient enſuite après y avoir reſté quelque tems (plus ou moins.) Et quoique quelquefois, ſurtout ſi je portois le vaiſſeau qui les contenoit, à une fenêtre expoſée au Sud, la chaleur ou le froid de l'air les fît monter ou deſcendre, il n'étoit cependant pas difficile de diſtinguer ces mouvemens, de ceux que produiſoit la peſanteur de l'air: car quoique les rayons du ſoleil, ou la chaleur de l'atmoſphére en raréfiant l'air contenu dans les bulles, fiſſent ſortir une partie de l'eau, qui y étoit contenue, & par conſéquent rendiſſent toute la bulle, qui étoit compoſée de verre, d'eau & d'air, un peu plus légere qu'un égal volume d'eau, & que la bulle nageât néceſſairement pendant tout le tems que l'air qu'elle contenoit, étoit ainſi raréfié; néanmoins lorſque l'abſence du ſoleil, ou quelqu'autre cauſe lui faiſoit perdre cette chaleur étrangere, ce même air ſe condenſoit, & permettoit à l'eau de rentrer, pour occuper la place qu'il venoit de quitter, ce qui faiſoit plonger la bulle. Cela arrivoit ordinairement la nuit, & quelquefois plutôt; mais lorſque c'étoit la variation du poids de l'atmoſphére, qui faiſoit monter ou deſcendre la bulle, on voyoit au Barométre que la peſanteur ou la légereté de l'atmoſphére devoit produire cet effet. J'ai même prédit plus d'une fois, en conſidérant la ſituation de ces bulles, l'élévation ou l'abbaiſſement du Barométre, & j'ai toujours trouvé mes conjectures vérifiées par cet inſtrument. Quoique dans le tems que l'atmoſphére tenoit le milieu entre ſa plus grande peſanteur & ſa plus grande légereté, les changemens qui arrivoient dans la chaleur ou dans le froid de l'air, pouſſaſſent, comme je l'ai dit, ces bulles quelquefois à la ſurface, quelquefois au fond de l'eau dans l'eſpace d'un jour; cependant, ſi l'atmoſphére étoit extrémement légere ou extrémement peſante, les bulles reſtoient au fond ou à la ſurface de l'eau pendant pluſieurs jours, ſuppoſé que la peſanteur de l'atmoſphére n'eût pas changé de tout ce tems. Je me rappelle même, qu'ayant mis par curioſité pendant deux ou trois jours, à midi, que le mercure étoit fort haut dans le Barométre, ces bulles ſur une fenêtre expoſée au Sud, & les y ayant laiſſées quelque tems; elles ne monterent pas, quoique le ſoleil fût très-vif, & que, comme je m'en aſſurai avec un bon Thermométre, il fût plus chaud qu'il ne l'avoit été d'autres jours, où j'avois vu les bulles monter à la ſurface de l'eau.

N. B. étant très-difficile de mettre également en équilibre pluſieurs bulles, je ne ſuis pas étonné que les trois bulles ne montaſſent & ne deſcendiſſent pas toujours enſemble, quoiqu'elles le fiſſent le plus ſouvent, & que quelquefois deux, & quelquefois une ſeule, plongeât ou s'élevât, lorſque le poids de l'atmoſphére n'étoit pas aſſez conſidérable, pour agir ſenſiblement ſur les autres. J'en ai vu un exemple ces deux ou trois derniers jours; c'eſt pourquoi il eſt bon de mettre un plus grand nombre de bulles en équilibre, afin de choiſir les meilleures, la remarque ſuivante fera mieux connoître l'importance de cet avis.

2°. J'ai obſervé qu'il arrivoit quelquefois, qu'une bulle qui flottoit, lorſ-

TRANSACTIONS PHILOSOPHIQ.

Ann. 1672. N°. 76.

qu'on la mettoit en équilibre pour la premiere fois, plongeoit ensuite sans cause manifeste, ou si quelque cause la faisoit plonger, elle restoit au fond de l'eau, quoique cette cause eût cessé d'agir. Ce phénomene me paroit venir de ce que l'eau s'étoit imbibée en quelque sorte de certaines particules d'une nature aërienne ; mais ce n'est pas ici le lieu de l'examiner, il suffit de sçavoir que l'expérience répond quelquefois à notre attente, comme celle que nous avons rapportée, dans laquelle mon objet principal étoit de démontrer, que puisque l'atmosphére, selon qu'elle est plus ou moins pesante, agit sur les corps qui sont dans l'eau, & les fait plonger, ou monter à la surface ; l'air, quoique mille fois plus léger que l'eau, pese sur elle, & produit par ce moyen les phénomenes, que nous avons rapportés ; ce qui confirme ce que j'ai enseigné ailleurs, que l'atmosphere presse sur le globe terrestre, comme un corps pesant.

3°. Outre plusieurs autres causes, qui peuvent empêcher cette expérience de réussir, la saison de l'année dans laquelle on la fait, peut y contribuer beaucoup. J'avertirai à ce sujet que je préfére de faire mes expériences au commencement du Printems, ce tems étant plus sujet aux variations de l'atmosphére, soit pour la pesanteur, soit pour la chaleur.

EXTRAIT D'UNE LETTRE DU Dr. WALLIS, *du 26. Septembre 1672, sur la suspension du mercure purgé d'air, à une hauteur plus considérable que dans l'expérience de Torricelli.* (A)

MONSIEUR,

ART. II.

Je ne suis pas fâché de trouver dans vos Transactions du mois dernier, que le sçavant M. *Huyghens* a tenté de rendre raison du phénomene extraordinaire, que Milord *Brounker* & M. *Boyle* ont observé dans l'expérience, qu'ils firent il y a quelques années par ordre de la Société Royale ; expérience dont j'ai rendu compte dans mon Traité *de Motu*, *c. 14*, *Schol. prop. 13.* Voici le phénomene.

Dans l'expérience de Torricelli, le mercure contenu dans le tube renversé, quelque long qu'il soit, descend à la hauteur de 29 pouces d'Angleterre, ou de 27 de France au-dessus du niveau du mercure A B, dans lequel plonge son extrémité C, * & y demeure suspendu comme en I ; mais si ce mercure est bien purgé d'air, on a trouvé qu'il se soûtenoit de toute la hauteur du tube jusqu'à 75 pouces au-dessus de la surface du mercure ; on ne sçait pas même s'il ne se soûtiendroit pas plus haut ; mais pour peu qu'il s'y insinue d'air, ou qu'on secoue le tube, il descend à la hauteur ordinaire.

* V. la fig. 12.

Je vais assigner deux causes de ce phénomene, qui ne me satisfont cependant pas pleinement ; l'une que j'ai imaginée, est le ressort de l'air nécessaire pour mettre en mouvement les corps pesans, lorsqu'ils ne sont pas poussés par quelqu'autre force. L'autre est de Milord *Brounker*, qui pense que le poids de l'air pourroit soûtenir le mercure à plus de 29 pouces, s'il ne devoit soûtenir que le mercure.

M. *Huyghens* m'a paru avoir la même idée que *Milord Brounker*, à cela près, qu'il appelle *matiere subtile*, ce que nous appellons air.

M. *Hobbes* veut, comme il paroît dans son *Dialog. Phisic. p. 4*, qu'on entende par *air* le *pur Ether*, ou comme il le dit lui-même, *un air pur de toute exhalaison aqueuse ou terrestre, tel qu'on croit qu'est l'Ether.* A quoi répondent la *matiere subtile* de *Descartes*, & la *matiere plus subtile que l'air* d'*Huyghens.* D'un autre côté, M. Huyghens paroît entendre par *l'air*, cette matiere féculente produite par les vapeurs de la terre & de l'eau mêlées à sa *matiere subtile.* Par *air*, nous entendons le composé de ces deux choses, ou tout ce qui forme ce fluide hétérogene, dans lequel nous respirons, dont la partie la plus pure est l'air de M. *Hobbes*, & la plus féculente, celui de M. *Huyghens.*

Par conséquent, lorsque je parlerai du vuide produit dans l'expérience de *Torricelli*, ou par quelqu'autre moyen de cette espece, je déclare expressement (comme je l'ai fait dans mon Traité *de Motu*, *cap. 4*, & *Hobb. Heaut. p. 152*, & ailleurs,) que je ne parle pas d'un vuide absolu, dont je ne m'amuserai pas à discuter l'existence; mais de *l'absence de ce mélange hétérogene, que nous appellons air, tel que celui dans lequel nous respirons;* sans disputer contre le *pur Ether* d'*Hobbes*, ou contre la *matiere subtile* de *Descartes*, & d' *Huyghens*, comme inutile à la question présente.

Ils attribuent la suspension du mercure à cette hauteur extraordinaire, à la pression de cette matiere subtile, qu'ils supposent pénétrer le mercure, le marbre & le verre; & Milord *Brounher* avoit formé le dessein, tandis qu'on imprimoit ceci, de suivre l'expérience de M. *Huyghens*, pour voir s'il seroit possible de déterminer quelle étoit la plus grande hauteur, à laquelle le mercure pouvoit être suspendu, & de connoître par-là la pression de cette matiere subtile, comme on a déterminé celle de l'air par l'expérience de *Torricelli.* J'aurois rendu compte de cette expérience, si ses affaires lui eussent permis de la faire assez promptement; mais comme elles ne lui ont pas laissé cette liberté, je me contente de rapporter son idée, ne sçachant pas s'il a eu depuis ce tems-là plus de loisir pour l'exécuter.

Quoique je ne veüille pas exclure entiérement cette matiere subtile, s'il y en a une de cette nature; mais seulement suspendre mon jugement, jusqu'à ce que son existence ait été prouvée; cependant je suis persuadé qu'elle ne sçauroit être suffisante pour expliquer ce phénomene, malgré les deux expériences que M. *Huyghens* allégue en sa faveur. Car si cette matiere est assez subtile pour presser au travers du sommet du tube, sur le vif-argent, & par conséquent sur le marbre de dessous, au travers de celui de dessus, comme on en convient, sans quoi elle ne pourroit pas plus précipiter le mercure, lorsqu'il n'est pas purifié d'air, ou qu'il a commencé à descendre, que lorsqu'il est purifié ou que le tube est plein jusqu'au sommet; je ne vois pas pourquoi elle ne se mettroit pas en équilibre d'elle-même avec celui de dessous, comme feroit l'air, si le tube étoit ouvert par les deux bouts, & pourquoi le mercure ne tomberoit pas d'abord par l'excès de son poids.

La réponse qu'il donne, que, quoiqu'elle pénétre le verre, cependant elle ne le pénétre pas en assez grande quantité pour se mettre en équilibre avec celle de dessous qui n'a point de verre à traverser, ne me paroît pas

résoudre la difficulté ; par ce que le même obstacle subsiste lorsque le tube est vuide en partie , & que le mercure n'est pas purgé d'air , les pores du verre n'étant alors ni plus grands ni plus pénétrables. Et si l'on suppose que cette matiere subtile traverse ces pores avec peine , comme l'air ou l'eau passe à travers d'un linge , cela peut à la vérité faire que le mercure descende peu-à-peu , mais non pas qu'il tombe tout à coup à la hauteur de 29 pouces , comme de D en I.

La connexion , ou la cohésion des parties du mercure les unes avec les autres , & avec les côtés du tube , que M. *Huyghens* suppose ne pouvoir être vaincuë que par une force plus grande que celle de ces particules de matiere subtile ainsi filtrée , jusqu'à ce qu'elles ayent une place suffisante pour se combiner , me paroît d'un moindre poids ; parce qu'il n'est pas nécessaire de séparer les unes des autres, les parties du mercure , qui peuvent glisser ensemble le long des parois du tube , ausquelles on voit évidemment que le mercure ne s'attache pas , mais s'en sépare plutôt , semblable à l'eau , qui ne sçauroit se mêler à l'huile ou à la graisse ; quoique l'eau s'attache très-bien au verre & le mercure à l'or ; ainsi il ne faut aucune force pour séparer le mercure du verre , quelle que soit celle , qui est nécessaire pour séparer ses parties les unes des autres.

Si donc nous supposons que la pression de l'air le plus grossier sur AB surface du mercure en repos, & par ce moyen vers C , suffit seulement pour soûtenir celui, qui est dans le tube en I. & la pression sur-ajoûtée de l'air le plus pur, pour le soûtenir à la hauteur D de 75 pouces ou plus, tandis que le tube est plein , & que le mercure est bien purgé d'air , comme si pendant tout ce tems il ne pouvoit pas pénétrer en D ; au lieu que lorsqu'il n'est pas purgé ou qu'il est déja descendu en D , cet air pur entre en D & le fait descendre jusqu'en I , contre-balançant la pression de l'air le plus pur sur C , mais non pas celle du plus grossier ; (ce que je crois être le résumé de la cause assignée par M. *Huyghens :*) je ne vois pas encore pourquoi il ne peut pas aussi-bien pénétrer en D pour commencer à faire descendre le mercure , qu'ensuite pour continuer à le pousser ; pourquoi il ne peut pas commencer à faire descendre du mercure bien purgé d'air , comme celui qui ne l'est pas ; & pourquoi encore si l'air pur entre librement en D , il ne descend pas tout de suite ; ou s'il n'entre pas librement , pourquoi lorsqu'il tombe , il tombe tout à coup , & non pas lentement de D en I , sur-tout le poids de la petite quantité d'air pur contenu en DH , (car l'air grossier ne peut pas y entrer) étant très-petit , s'il n'est pas poussé librement par celui , qui pese sur D ; & l'adhésion n'étant pas moindre lorsque le mercure est séparé du haut du tube , tandis qu'il continuë encore à en toucher les parois.

Je suis donc porté , comme je l'ai dit ci-devant , à attribuer la cause de ce phénomene au ressort, qui est dans l'air , ressort qui ne se trouve pas dans le mercure. Car on ne doute pas que l'air ne soit élastique , & quelques expériences , qu'on ait faites , on n'a pas pu trouver la moindre élasticité dans l'eau purgée d'air ; je crois qu'il en est de même du mercure , quoique je ne sçache pas , qu'on en ait fait l'expérience. Supposant donc que la matiere en repos y reste jusqu'à ce que quelque force la mette en mouvement : cette force peut-être ou la percussion d'un corps déjà en mouvement,

ce

ce qui arrive lorsque le mercure descend par la secousse qu'on a donnée au tube ; ou l'impulsion d'un corps, qui commence à se mouvoir, comme la détente d'un ressort, ce qui a lieu lorsque les parties élastiques de l'air, soit de celui qui est dans le mercure non purgé d'air, ou celui, qu'on y introduit ensuite, l'étendant d'elles-mêmes, mettent le mercure en mouvement ; ou quelque tendance du corps lui-même, telle qu'est celle d'un ressort, quelle qu'en soit la cause. Par conséquent si l'eau & le mercure sont sans ressort, ils ne peuvent à cet égard se mettre en mouvement d'eux-mêmes.

Je sçais, qu'on regarde la gravité ou la pesanteur comme une tendance de cette nature vers le centre de la terre, & par conséquent une tendance à se mouvoir ; ce qu'il y a donc d'étonnant, c'est qu'il n'en soit pas de même dans ce cas-ci ; mais si par hasard ce que nous appellons gravité, n'est pas une qualité positive, ou une tendance naturelle, mais l'effet de quelque impulsion ou percussion externe, surtout de la part de l'air atmosphérique, les corps pesans ne tomberont pas si cette pression trouve un obstacle, de quelque nature qu'il soit ; ce qui paroît être le cas dont il s'agit.

Cette explication est d'autant plus probable qu'on n'a pas encore trouvé la plus grande élévation, à laquelle le mercure peut rester suspendu de cette maniere, & celle de 75 pouces est très considérable, eu égard à la pesanteur du mercure, puisqu'elle équivaut à 80 pieds d'eau.

L'hypothèse de Milord *Brounker* n'est pas tout-à-fait la même, que celle de M. *Huyghens*. Il suppose que la partie la plus pure de l'air est de la même nature que la partie grossiere, (ce que M. *Huyghens* ne veut pas,) & que, quoiqu'elle soit capable de pénétrer le verre, ce que la partie grossiere ne peut pas faire, elle est élastique comme elle, & agit non-seulement par son poids, mais encore par son ressort ; & que par conséquent lorsqu'elle est une fois entrée, quoiqu'en petite quantité, elle agit aussi puissamment, que si tout l'air pénétroit avec elle, son ressort ayant la même tension que celui de l'air externe, comme je l'ai démontré, (*C. 14. de Motu*, p. *11. 12. 13.*)

Quant à *la matiere plus subtile que l'air* de M. *Huyghens*, quoiqu'il lui accorde de la pesanteur, sans quoi son entrée ne seroit d'aucun usage pour la descente du mercure, je ne sçais pas s'il lui attribue quelque élasticité, & il a négligé de nous en instruire. Lorsqu'il dit que cette *matiere plus subtile que l'air* pénétre sans difficulté le verre, l'eau, le mercure, & tous les autres corps impénétrables à l'air, je ne sçais s'il veut dire par-là qu'elle entre sans aucune difficulté, comme les mots semblent le signifier, ou comme je le conjecture par ce qui suit sans une grande difficulté, quoiqu'elles y entrent avec un peu de peine.

Mais Milord *Brounker*, en supposant que sa matiere subtile élastique pénétre le verre, ne pense pas que ce soit sans difficulté ; & elle ne peut pas exercer sa force élastique, jusqu'à ce qu'elle ait une place en HD, où ses parties puissent se réünir & se dilater, c'est-à-dire lorsque le tube est entiérement plein, & que le mercure est purgé d'air ; au lieu que si le mercure n'est pas purgé, le peu d'air qui reste, commence le mouvement par son ressort.

Il croit aussi que le mercure pourroit se soûtenir dans un gros tube de verre fort court, de moins de 29 pouces, quoiqu'il eût un petit trou à son

extrémité comme en K, au moins s'il étoit plongé dans l'eau, ſuppoſé que l'air fût trop ſubtil pour notre méchanique; ce qui, ſi cela ſe trouvoit vrai, ſerviroit beaucoup à confirmer ſon hypothèſe. Il auroit encore pu accorder que ſa matiere ſubtile pénétre le mercure, mais non pas le verre, & que par conſéquent, lorſqu'il y a un eſpace en HD, elle peut traverſer le mercure en C, ſe réünir dans l'eſpace HD, & y exercer ſon élaſticité.

Je n'entreprendrai point de réfuter préſentement l'hypothèſe de M. *Huyghens*, perſuadé qu'il vaut mieux examiner par des expériences, ſi le mercure bien purgé d'air ne pourroit pas ſe ſoûtenir au-deſſus de CI, en CH, par exemple, quoiqu'il y eût un peu de vuide au haut du tube comme en HD; le ſuccès de cette expérience paroiſſant devoir terminer ce doute. Il y a encore un autre moyen d'expliquer cette hypothèſe ſans qu'il ſoit néceſſaire de faire paſſer cette matiere ſubtile au travers du verre; le voici.

Notre air ordinaire étant compoſé de parties hétérogenes, on peut ſuppoſer qu'il y en a, qui ont du reſſort, & d'autres qui n'en ont pas; on peut concevoir que chaque partie élaſtique eſt un corps ſolide ſemblable à un petit cheveu, ou à un fil élaſtique entortillé de différentes manieres, deſorte qu'il forme différens vuides capables de recevoir, de quelle nature qu'on ſuppoſe les autres parties, une matiere fluide, qui peut s'inſinuer dans ces vuides, comme l'eau dans un fagot de buiſſons, ſans en changer le tiſſu, & qui agira comme un poids & non pas comme un reſſort. Voyez ſur cette diſtinction *C. 53. de Motu. prop. 11. Schol. prop. 13. p. 729. 730. 732. 733.* Si donc il y a dans le tube de *Torricelli*, une certaine quantité de ces parties élaſtiques; comme elles y ſont entrées avec le même degré de tenſion: *ibid. prop. 12. 13*; leur reſſort ſera égal à celui de l'air extérieur, & par conſéquent elles pourront le contrebalancer, quoique leur peſanteur ſoit moindre. Mais s'il n'y a qu'un fluide ſans élaſticité, qui n'agiſſe que par ſon poids, & que le mercure ſoit à l'abri de toute autre preſſion que celle de ſon propre poids, il ſera toujours trop foible pour le faire deſcendre, juſqu'à ce que ſon ſeul poids ſoit équivalent à celui dont il s'agit; c'eſt-à-dire non-ſeulement la partie élaſtique de l'air, mais encore ſa partie non élaſtique, laquelle, à raiſon de ce qu'elle eſt fluide, permet un libre paſſage à la partie élaſtique; elle ne peut pas laiſſer paſſer de la même maniere la partie non élaſtique; elle peut donc la ſoûtenir à une plus grande hauteur que ſi le mercure n'étoit pas purgé & contenoit un air élaſtique, auſſi long-tems au moins qu'il n'y entrera pas quelque corps élaſtique, ou que quelque ſecouſſe ne mettra pas le mercure en mouvement; mais étant une fois en mouvement, il le continuera comme un boulet de canon pouſſé par la poudre, ou une fléche lancée de deſſus un arc juſqu'à ce qu'il ſoit arrêté par une force poſitive équivalente.

Je conviendrai que cette explication eſt ſujette à quelques difficultés, & demande quelques éclairciſſemens, mais je les crois en plus petit nombre que celles de l'hypothèſe, qui veut que cette matiere ſubtile pénétre le verre.

Le meilleur moyen de décider cette queſtion, étant une ſuite d'expériences, je vais en indiquer un certain nombre, en exhortant les perſonnes mieux pourvûës d'inſtrumens, que je ne le ſuis, d'en faire au moins quelques-unes s'ils ne les font pas toutes.

Premiere expérience, (imaginée par le Lord *Brounker*) ſi le mercure ne ſe

ſoûtiendroit pas dans un gros tube, plus court que ceux qu'on employe pour l'expérience de *Torricelli*, quoiqu'il eût un petit trou à ſon ſommet, au moins en faiſant l'expérience ſous l'eau. Je penſe qu'il deſcendroit plutôt lentement & en ſifflant, que tout à coup & ſans bruit.

Seconde expérience, ſi deux marbres polis, ou deux lames de métal demeureroient attachées l'une à l'autre dans un récipient vuide d'air, plus de tems qu'il n'en faut pour établir l'équilibre dans l'expérience de *Torricelli.* Car quoique depuis peu M. *Huyghens*, & ſi je ne me trompe, M. *Boyle* depuis long-tems ayent aſſuré l'avoir faite ; je crois qu'elle mérite d'être répétée, & ſi elle réüſſiſſoit comme je ſuppoſe qu'elle peut le faire, je penſe que cela viendroit du défaut d'un fluide élaſtique entre ces lames, capable de les ſéparer ; cela me paroît prouver auſſi que l'eſprit-de-vin, que M. *Huyghens* a éprouvé n'eſt pas un corps élaſtique.

Troiſième expérience, ſi l'on pourroit faire couler un ſyphon, dont les jambes ſeroient inégales, dans un récipient vuide d'air, en ſe ſervant d'eau ou de mercure, & à une hauteur plus grande que celle ou elle a coutume de monter ? Je crois que cette expérience quoique faite par M. *Huyghens*, mérite d'être répétée dans la Société ; quand elle réüſſiroit, elle ne pourroit venir que de quelques reſtes d'air élaſtique, qui auroient demeuré dans le récipient, qu'il eſt impoſſible de vuider parfaitement.

Quatrième expérience, qui paroît ſemblable à la ſeconde, ſi un tube qui auroit plus de 29 pouces de long, mais plongé aſſez profondément pour n'avoir pas cette hauteur au-deſſus du niveau du mercure comme CE, ne pourroit pas en le rempliſſant de mercure bien purgé, être élevé doucement avec le mercure qu'il contiendroit, non-ſeulement en I comme lorſque le mercure n'eſt pas purgé d'air, mais encore en H, ou en D au-deſſus de la hauteur ordinaire.

Cinquième expérience, qui eſt équivalente mais plus aiſée à exécuter, ſi ce tube ainſi rempli étant d'abord incliné comme en CF, de façon que ſa hauteur au-deſſus d'AB fût moins de 29 pouces, ne pourroit pas être redreſſé peu-à-peu, de façon qu'il reſtât plein non-ſeulement à la hauteur I, mais encore en G, ou en D.

Sixième expérience, ſi du mercure purgé d'air ne couleroit pas en plein air dans un ſyphon élevé au-deſſus de 29 pouces.

Septième expérience, & s'il ne couloit pas en plein air, s'il le feroit au moins en plongeant la jambe la plus baſſe dans de l'eau bien pure.

Huitième expérience, (que je recommande ſur toutes.) Si dans un tube rempli de mercure bien purgé d'air au-deſſus de la hauteur ordinaire, comme en CD, ſuppoſé que quelques parties fuſſent pouſſées, non par l'introduction d'aucun air, mais par les ſecouſſes du tube, en HD, par exemple, & qu'on ceſſât alors de ſecoüer le tube, ſi, dis-je, dans ce cas le reſte CH plus élevé que la hauteur ordinaire, pourroit s'y arrêter de lui-même, malgré le vuide HD. Cette expérience ſeule, ſi elle réüſſiſſoit, feroit voir, que ce n'eſt pas le ſeul défaut de place où la matiere ſubtile puiſſe s'amaſſer, qui empêche le mercure ſuſpendu de tomber, mais plutôt le défaut d'un reſſort pour le mettre en mouvement. Si elle ne réüſſiſſoit pas, je croirois que l'air élaſtique a traverſé le mercure plûtôt que le verre.

Neuvième expérience. Si du mercure bien purgé resteroit suspendu dans un tube renversé, surtout s'il étoit court, quoique percé d'un petit trou, sans que son orifice C fût plongé dans le mercure, mais en l'air ou dans l'eau.

Dixième expérience. Supposé que cela réüssit, si la même chose arriveroit après qu'on auroit formé un petit vuide au haut du tube en HD, en faisant descendre le mercure.

Ces expériences sont délicates & difficiles, mais si elles étoient faites avec soin, elles pourroient être d'un grand usage pour nos recherches sur la nature de la pesanteur, qui a peut-être plus de connexion avec le ressort de l'air qu'on ne l'imagine ordinairement; puisque de sa présence ou de son absence dépend principalement la chute ou la suspension des corps qu'on regarde comme pesans. Mais je ne veux pas prévenir les expériences par mes conjectures.

TRANSACTIONS PHILOSOPHIQUES.

ANNÉE M. DC. LXXIII.

N°. 92.

CONFIRMATION DE CE QUI A ÉTÉ RAPPORTÉ DANS LE N°.90. *sur la gelée extraordinaire, qu'il a fait dans le Comté de Somerset, par le Dr.* Wallis. (A)

N°. 92. ART. IV.

LA gelée extraordinaire, que vous nous avés appris être arrivée dans le Comté de *Somerset*, le mois de Décembre dernier, s'est aussi fait sentir à *Oxford*, je ne me souviens pas précisément du jour. C'étoit plutôt une pluie de glace, ou une pluie qui se geloit en tombant, & produisoit des glaçons, qui pendoient aux arbres & faisoient un bruit surprenant, lorsque le vent les agitoit. Mais elle n'a pas été aussi considérable que dans le Comté de *Somerset*, quoiqu'elle ait été plus sensible à la Campagne qu'ici, comme je l'ai appris de différentes personnes. Nous avons eu aussi à la suite de cette gelée, des chaleurs qui ont fait fleurir les arbres. On m'a même assuré avoir vu des pommes vertes.

N°. 94.

OBSERVATIONS

Faites avec un Microſcope inventé en Hollande, par M. Lewenhoeck, *communiquées par M.* Regnier *de* Graaf. (A)

N°. 94. ART. III.

LA perſonne qui nous a fait part des obſervations, que nous allons rapporter, dit dans ſa Lettre datée de *Delft* le 28 Avril 1673, qu'un certain M. *Leewenhoeck* a inventé depuis peu des microſcopes, qui l'emportent ſur ceux d'*Euſtachio Divini*, & des meilleurs ouvriers; ajoûtant qu'il a donné des preuves de leur excellence par pluſieurs obſervations qu'il a faites, & qu'il eſt prêt d'en entreprendre de plus difficiles, ſi les ſçavans veulent lui en indiquer; ce qu'ils ne manqueront ſans doute pas de faire.

Voici ces Obſervations.

1°. Quelques Auteurs nous ont repréſenté la moiſiſſure, qui vient ſur la peau, ſur les viandes & ſur les autres choſes de cette eſpece, comme ſi elle pouſſoit des tiges, qu'ils ont quelquefois terminées par des boutons, ou par des feüilles en maniere de fleur. J'obſerve que cette moiſiſſure pouſſe d'abord une tige droite & tranſparente, dans laquelle on voit monter une ſubſtance globuleuſe, qui le plus ſouvent ſe place au haut de la tige, & eſt ſuivie d'un autre globule, qui la fait ſortir ou par le côté ou par le ſommet. Ce ſecond globule eſt pouſſé par un troiſième, qui eſt ſuivi de pluſieurs autres. Tous ces globules forment à la fin un bouton cent fois plus gros que la tige; & ce bouton n'eſt autre choſe, que des globules multipliés au point, qu'ils font crever le bouton, ce qui repréſente une eſpece de fleur, avec des feüilles.

2°. L'aiguillon des abeilles me paroit d'une ſtructure différente de celle que les Auteurs ont décrite; car j'ai obſervé deux autres aiguillons logés dans l'épaiſſeur du premier, & ayant chacun une gaîne particuliere.

3°. J'obſerve encore à la partie antérieure de la tête des abeilles, deux membres ou bras munis de dents, que j'appelle des ratiſſoires, imaginant qu'ils ſervent à l'abeille, pour emporter la ſubſtance de la cire de deſſus les plantes. J'y trouve auſſi deux autres membres, qui ont chacun deux jointures, & que je nomme des bras; je penſe que l'abeille s'en ſert pour faire ces cellules: il y a dans le même endroit un petit corps qui eſt plus rude, plus épais & plus long que les autres membres, ce qui me le fait regarder comme une broſſe avec laquelle l'abeille peut ramaſſer le miel, qui ſe trouve ſur les plantes. Lorſque l'abeille ne ſe ſert pas de ces cinq membres, elle les range en ordre ſous ſa tête.

4°. Quant aux yeux de cet inſecte, que j'ai obſervés après les avoir ôtés de la tête, & en avoir expoſé la partie inférieure au microſcope; je découvre que la lumiere mêlée aux ombres, peint ſur leur rétine des cellules

Transactions Philosophiq.

Ann. 1673. Nº. 94.

femblables à celles de leurs rayons, je conjecture que l'abeille ne fuit dans fon travail que le modéle qu'elle a dans les yeux.

5°. J'ai vu dans le poux, comme tous les autres Obfervateurs, un nez court & conique, percé d'un trou, par lequel cet infecte pouffe fon aiguillon, lorfqu'il veut manger. Cet aiguillon m'a paru vingt fois plus petit qu'un cheveu; mais j'ai trouvé que fa tête étoit fans futures, contre ce que quelques Auteurs ont avancé. J'ai remarqué cinq articulations à fes antennes, quoique les Auteurs n'ayent fait mention que de quatre. Des deux griffes, qu'il a à chaque pied, l'une eft femblable à celle d'une aigle, l'autre eft droite & très-petite; entre ces deux griffes il y a une petite boffe pour pouvoir mieux faifir les cheveux, & s'y attacher.

ESSENCE ADMIRABLE POUR ARRÈTER LE SANG, par M. Denys. (B)

Art. IV.

ON a fait ici (en France) la découverte d'une effence admirable, qui étant appliquée à une artere coupée quelle qu'elle foit, arrête auffitôt le fang qui coule de la playe, fans qu'il foit néceffaire de faire aucune ligature pour la refermer. Nous fimes les premieres expériences de cette effence fur plufieurs chiens, auxquels nous avions coupé les arteres crurales, & les carotides, & même les jambes entieres; le fang fut arrêté en très-peu de tems, & la playe fut guérie fans qu'il y eût la moindre fuppuration, & même fans efcarre ou cicatrice. Nous éprouvames auffi la vertu de cette effence, fur plufieurs hommes dont on avoit ouvert les arteres temporales, & fur quelques autres qui avoient reçu plufieurs bleffures aux mains & au vifage; & cette effence produifit fon effet fur ces hommes avec autant de fuccès que fur les chiens.

Cette liqueur eft auffi efficace à l'intérieur qu'appliquée à l'extérieur, car elle arrête les pertes des femmes, les flux de fang invétérés, guérit les hémorrhoides qui fluent, & arrête toutes les autres hémorrhagies.

ANIMAUX QUI ONT DES POUMONS, fans avoir d'artére pulmonaire, par le D. Swammerdam. (B)

Art. VI.

J'Ai découvert dans mes dernieres diffections, quelques animaux qui manquoient d'artere pulmonaire, quoiqu'ils euffent des poumons; de forte que le fang fortant du cœur, fe répandoit immédiatement dans toutes les parties du corps de ces animaux, fans circuler auparavant dans les poumons. Je penfe que perfonne n'ofera avancer que les grenoüilles manquent de poumons, depuis que le célébre Malpighi a mis au jour des faits fi remarquables fur cet article, & qu'il a fait part au public de plufieurs expériences curieufes fur les organes de la refpiration de ces animaux, & que l'habile obfervateur *Gualterus Needham* a affuré que la nature leur avoit donné des poumons, & qu'ils refpiroient. On n'a point encore trouvé cependant d'artere pulmonaire dans ces amphibies. Le fang de ces animaux ne circu-

le donc point dans les poumons, n'est point criblé au travers des parties de ce viscere, & n'y reçoit par conséquent aucune nouvelle impression; puisqu'en sortant des ventricules du cœur, il se répand dans toutes les différentes parties du corps, sans passer par les poumons. Ce fait me paroit être une forte preuve, dont je me servirai entr'autres dans la suite, pour tâcher de démontrer que c'est dans le foie que le sang se perfectionne.

On trouve cependant une artere (bronchiale ou plutôt analogue à l'artere pulmonaire) qu'il est aisé de découvrir, dans la membrane qui environne les poumons. Cette artere semblable à un rézeau très-délié, s'étend d'une maniere admirable sur toute la surface des poumons, & pénétre par ces rameaux capillaires jusques aux vésicules intérieures de ce viscere. C'est-là qu'elle se joint (à ce que je pense) avec la veine pulmonaire, par une anastomose qu'il est aisé de voir à l'œil simple. Ce vaisseau veineux est double de l'artere, il est placé dans la cavité des poumons, & sur-tout sur la superficie des vésicules, d'où il se répand par de petits ramaux capillaires & presque imperceptibles dans toutes les cellules des poumons, & sur la membrane qui les enveloppe.

Je soupçonne qu'il se trouve encore plusieurs animaux, dont les poumons sont de la même structure que ceux des grenoüilles, comme les crapauds, les lézards, les serpens, les caméléons, les tortuës, les salamandres aquatiques, & en général tous ceux (s'il s'en trouve encore quelques-uns) dont les poumons sont membraneux.

No. 95.

EXPÉRIENCES

Faites à Londres, avec une liqueur envoyée de France, qui a la proprieté d'arrêter le sang des artéres & des veines, sur laquelle *Voy. le No. 94.* (A)

Le 30. Mai 1672.

No. 95. Art. I.

1. MOnsieur *Serjeant Wiseman* fit une ouverture à la peau du col d'un chien, pour découvrir la veine jugulaire; il ouvrit cette veine avec une lancette, & y appliqua immédiatement un bourdonnet de charpie trempé dans cette liqueur. Cela fait, il leva les muscles de l'autre côté du col, & découvrit la carotide, qu'il ouvrit de la même maniere, & y appliqua un autre bourdonnet trempé dans la liqueur. Ayant contenu pendant un quart d'heure, ces deux bourdonnets avec le pouce, on leva l'appareil sans qu'il sortît une goutte de sang; on en remit cependant d'autre, qu'on y laissa encore un quart d'heure sans les assujettir; les ayant ôtés au bout de ce tems, on trouva la veine & l'artere fermées & soudées parfaitement.

2. Le même Chirurgien ayant fait le même jour, l'extirpation de la mammelle à une jeune femme, il employa des plumaceaux trempés dans cette liqueur pour arrêter le sang, pendant qu'on préparoit l'appareil. Les

plumaceaux ôtés, le ſang ſe trouva arrêté, & les orifices des arteres fermés.

3. Tandis qu'il faiſoit cette opération, on amena un homme, à qui il avoit appliqué depuis peu la pierre à cautere à la nuque pour quelques tumeurs ſcrophuleuſes; il avoit teint pendant la route, tout un linceuil de ſon ſang; le vaiſſeau étoit ſi profond, qu'il étoit difficile de l'atteindre. M. *Wiſeman* trempa deux plumaceaux dans la liqueur en queſtion, & les enfonça dans l'ouverture par où venoit le ſang. Il fut arrêté ſur le champ, & l'on panſa le col de cet homme ſans aucun bandage conſidérable.

Walter Needham.

La femme, dont j'ai extirpé la mammelle, vint me trouver de la campagne mercredi dernier, avec un cancer ulcéré; elle étoit affoiblie par une hémorrhagie, qui venoit d'un vaiſſeau auquel on ne pouvoir atteindre. Deux heures après ce que M. *Walter Needham* vous a mandé, elle eut un vomiſſement, qui occaſionna une nouvelle hémorrhagie. On m'envoya chercher, je la trouvai évanouie, & pluſieurs femmes fort embarraſſées autour d'elle. Je levai l'appareil, & je vis une artere, qui ſaignoit un peu; j'y appliquai de la *liqueur françoiſe*, qui arrêta le ſang; mais craignant les ſuites fâcheuſes que cela pourroit avoir, ſi l'artere ſe rouvroit pendant la nuit, je la touchai avec un fer rouge.

Le 11 Juin 1673. *Richard Wiſeman.*

M. *Needham* fit une quatrième expérience devant la Société Royale, quoiqu'il n'eût que très-peu de cette liqueur. Il coupa en travers avec un biſtouri, l'artere crurale d'un chien; le ſang en ſortant abondamment, on appliqua ſur la playe de la charpie trempée dans la liqueur, & on l'y laiſſa quelques momens, au bout deſquels l'abondance du ſang, qu'on n'avoit pas pu eſſuyer faute d'éponge, ayant fait conjecturer à l'Obſervateur que l'application n'avoit pas été bien faite, on changea le plumaceau, & on en mit un nouveau trempé dans la liqueur, qu'on laiſſa pendant une demi-heure. L'ayant ôté, le ſang ſe trouva arrêté. On lâcha le chien, qui ſe mit à lécher ſa playe, & marcha enſuite ſans ligature; il vit encore, & ſe porte bien. *Le 18 Juin 1673.*

M. *Denis*, Conſeiller, Médecin ordinaire de S. M. T. C. étant venu à *Londres* par ordre du Roi, fit une autre expérience devant la même Compagnie. On fit une grande inciſion oblique à l'artere crurale d'un chien; la liqueur appliquée à la maniere accoutumée, arrêta le ſang en ſept minutes, on lâcha le chien, mais on le fit reſter en repos pendant 23 minutes, au bout deſquelles il ſe leva, laiſſa tomber la compreſſe qu'on y avoit appliquée, & ſortit ſans aucun bandage.

Nous allons ajoûter à ces expériences, celles qui ont été faites en dernier lieu à *White Hall* devant S. M. qui avoit indiqué le 20 Juin pour cela: on mena par ſon ordre deux grands veaux dans la ſalle à manger, à l'un deſquels on découvrit l'artere crurale, & on y fit une inciſion longitudinale avec une lancette; on y appliqua ſur le champ un plumaceau trempé dans ladite eſſence. Le ſang fut arrêté dans l'eſpace d'environ un quart d'heure;

d'heure : mais l'animal étant gros & fort, & se débattant continuellement pour sortir, l'artere se rouvrit, on y remit un nouveau plumaceau trempé dans la liqueur ; le sang fut enfin si bien arrêté, qu'au bout d'environ deux heures, l'animal se leva & se promena dans la salle, sans qu'il sortît une goutte de sang, quoiqu'il n'eût point de bandage.

Le Boucher coupa tout-à-fait une jambe à l'autre veau, aussi haut qu'il lui fut possible, le sang sortant avec impétuosité, on appliqua sur le champ à la partie une compresse trempée dans l'essence stiptique. On prit plus de soin pour tenir celui-ci en repos, qu'on n'avoit fait pour l'autre ; le sang fut entierement arrêté au bout d'un quart d'heure. Plusieurs Médecins & Chirurgiens du Roi examinerent la playe, lorsque le sang eut été arrêté, & la trouverent nette & sans escarre ; S. M. déclara publiquement qu'elle étoit très-satisfaite de ces expériences.

Mais comme elles n'ont été faites que sur des animaux, plusieurs Chirurgiens qui étoient présens, parurent douter qu'elles réussissent de même sur les hommes ; ce qui devroit engager quelqu'un à en faire l'expérience, afin de satisfaire à ces doutes. Nous espérons rendre compte dans peu des tentatives qu'on aura faites.

REMARQUES DU Dr. WALLIS,

Au sujet de l'observation de M. Lister *sur les plantes, rapportée dans le No. 90. de ces Transactions.* (A)

Le 17. Février 167 $\frac{2}{3}$.

ART. III.

QUant aux veines des plantes, que M. *Lister* observe n'avoir pas de ramifications, & n'être que des paquets de plus petites veines, qui se séparent ; elles ressemblent en cela aux nerfs, qui, comme le remarque le Dr. Willis *de Cerebro*, sont, dans ce qu'on appelle le tronc commun, comme un écheveau de fil, qui se sépare ensuite de différentes manieres. Ces nerfs étant coupés, se retirent, ce que font aussi les veines des plantes, semblable en cela aux arteres & aux veines des animaux.

Le Dr. *Willis* observe aussi, qu'il y a deux sortes de nerfs. Les uns viennent du cerveau, & servent aux mouvemens volontaires, & qui dépendent de nous, où dont nous avons connoissance, & par conséquent appartiennent à l'ame sensitive, ou au moins aux fonctions des sens. Les autres viennent du cervelet, & sont employés aux mouvemens involontaires, qui se font à notre insçu, & indépendamment de notre volonté, & par conséquent appartiennent à l'ame végétative, à la nutrition, &c. ou au moins à la faculté motrice insensible ; c'est à cette derniere que paroissent appartenir les actions sensitives de quelques plantes, dont parle M. *Lister*. *Voy. le Dr. Willis de Cerebro, c. 19, p. 241, Edit. 4.*

TRANSACTIONS PHILOSOPHIQ.

Ann. 1673.

N°. 96.

EXPÉRIENCES

Faites à l'Hôpital Saint Thomas dans le Southwark à Londres, ſur un homme & une femme, avec la liqueur ſtiptique, dont on a parlé à la fin du No. précédent. (A)

N°. 96. ART. II.

LE Roi ayant fait faire en ſa préſence, quelques expériences ſur des animaux, avec la nouvelle liqueur ſtiptique, & y ayant encore quelques perſonnes, qui doutoient que cela réuſſit auſſi-bien ſur les hommes, S. M. ordonna à ſes Chirurgiens de viſiter les Hôpitaux, pour voir s'il n'y auroit pas quelques malades ſur leſquels on pût faire l'eſſai de ce reméde. On en trouva deux dans *l'Hôpital S. Thomas.* Le premier étoit une femme attaquée d'un ſcorbut invétéré & d'écrouelles, à qui on devoit couper la jambe pour un ulcére malin, qui ne la laiſſoit dormir ni nuit ni jour ; l'autre étoit un Matelot, à qui on devoit faire la même opération ſur une jambe, qu'un boulet de canon lui avoit caſſée dans le dernier combat naval.

La premiere expérience ſe fit le 3 Juillet, S. M. ayant envoyé quelques-uns de ſes Médecins & de ſes Chirurgiens audit Hôpital pour être préſens à l'opération, & lui rapporter fidelement, ce qui ſe feroit paſſé. La jambe de cette pauvre femme ayant été coupée, on panſa les arteres avec des plumaceaux trempés dans la liqueur aſtringente, on les aſſujettit avec des compreſſes & un bandage par-deſſus, pour contenir le tout. Le ſuccès fut que le ſang ſe trouva arrêté ſans aucun autre appareil ; & au lieu des plaintes, qu'ont coutume de faire ceux à qui on a coupé quelque membre, lorſqu'on leur applique le feu ou un cautere pour arrêter le ſang, la malade parut très bien, fut délivrée de ſes douleurs, & dormit deux heures après, & la nuit ſuivante. Depuis ce tems, elle s'eſt toujours trouvée de mieux en mieux, ſans hémorrhagie & ſans accident fâcheux.

On coupa la jambe au Matelot le 4 Juillet, on lui arrêta le ſang en moins d'un quart d'heure avec un plumaceau trempé dans cette eſſence, pardeſſus lequel on mit un bandage, qui l'aſſujettiſſoit ſur l'orifice des arteres. Avec ce ſeul ſecours, le malade ſe trouva ſi ſoulagé des douleurs qu'il ſentoit auparavant, qu'il dormit deux ou trois heures après, & toute la nuit ſuivante.

On leva le lendemain l'appareil à l'un & à l'autre de ces malades, en préſence des mêmes perſonnes, & tous les Médecins & les Chirurgiens qui étoient préſens, convinrent, que la playe ne pouvoit être plus belle, ni plus rouge ; il n'y avoit pas la moindre eſcarre, ni la moindre goutte de ſang épanché.

Ces deux malades ſe ſont toujours bien portés depuis cette opération, il ne leur eſt arrivé aucun accident. Ce qui a ſervi à convaincre les plus incrédules de la bonté de ce reméde.

Le Roi s'étant apperçu par ces expériences & par les premieres, combien

ce remède seroit utile dans ses armées, & dans ses flottes, & ayant appris que les personnes, qui auparavant y étoient les plus contraires, en faisoient maintenant l'éloge, fit demander à M. *Denis* son secret. Lorsqu'il l'eut communiqué, S. M. ordonna qu'on en fît une grande quantité dans son laboratoire; on en fit l'expérience sur trois veaux à *White Hall* le 12 Juillet. On coupa à chacun une jambe aussi haut qu'il fut possible, leur sang fut arrêté avec cette nouvelle liqueur d'une maniere, qui mérita l'admiration de tous les Spectateurs. Car cette eau ayant été préparée avec plus d'exactitude, qu'on n'avoit fait jusqu'alors, l'effet en étoit si prompt, que le sang étoit arrêté en 4 minutes de tems, les veaux en s'agitant, ayant fait tomber les compresses, qu'on leur avoit appliquées, sans qu'il sortît une goutte de sang.

Le Roi ordonna que tout ce qu'on en avoit fait, qui étoit considérable, fût envoyé sur le champ à sa flotte. Il n'est pas douteux que tous ceux, qui viendront à être blessés, n'en reçoivent un très-grand soulagement.

INDIGESTION CAUSÉE PAR UNE ÉTUDE TROP LONGUE & trop assiduë, par M. Chr. Kirby. (B)

ART. VII.

UN Ministre demeurant près de Dantzick, âgé de 50 ans, retomboit souvent dans une maladie, accompagnée d'une diarrhée & de vomissement très-fréquens. Son Médecin m'assura qu'il étoit très-persuadé que l'étude presque continuelle, à laquelle ce Ministre étoit obligé, rendoit inutiles tous les remédes que l'on employoit pour le guérir; parce que, dès que le malade prenoit les remédes que son Médecin lui ordonnoit, & qu'il usoit du régime qu'il lui prescrivoit, il se trouvoit considérablement rétabli; mais son étude trop assiduë, & la fatique que lui faisoit essuyer le débit des sermons qu'il étoit obligé de faire, lui causoient bientôt une rechute. Et comme il conjecturoit que cette indigestion étoit causée par l'épuisement des esprits de l'estomac, qui sortant de ce viscere, en affoiblissoient beaucoup la faculté digestive, il me dit pour confirmer sa conjecture, que ce Ministre retombant un jour dans sa maladie ordinaire après avoir prêché, & ses vomissemens étant ce jour-là plus violens que jamais, il vomit entr'autres matieres, plusieurs morceaux (les uns aussi gros, les autres plus petits que l'extrémité du petit doigt) d'une substance parfaitement semblable au suif, à en juger par le toucher, & par la vue. Quatre morceaux de cette substance pesoient ensemble une demi-once.



N°. 97.

EXTRAIT D'UNE LETTRE DE ROBERT BOYLE, *du 13. Septembre 1673. au sujet de l'Ambre gris.* (A)

N°. 97. ART. III.

AYant été obligé d'aller à Londres cet après-midi, j'y ai rencontré le Directeur de la Compagnie des Indes, qui m'a fait présent de l'extrait suivant d'un journal trouvé sur un vaisseau hollandois, & qu'il avoit eu la bonté de traduire pour moi. Cette rélation mérite d'autant plus de confiance, qu'elle n'a pas été écrite pour étayer une hypothèse, ou pour avancer un paradoxe, mais par un Marchand ou un Facteur, pour rendre compte à ses Supérieurs d'une observation, qui pouvoit être la source d'un très-grand commerce pour la Compagnie d'Hollande.

Voici l'extrait du Journal Hollandois, appartenant à la Compagnie d'Hollande.

L'ambre gris n'est pas l'écume ou l'excrément des Baleines, mais il sort de la racine d'un arbre, qui, quelque éloigné qu'il soit dans les terres, pousse toujours ses racines du côté de la mer, cherchant la chaleur qu'elle a coutume de produire, & tâchant de se délivrer de la gomme grasse qui en sort, sans quoi cette graisse surabondante le feroit mourir. Lorsque cette gomme tombe dans la mer, elle est si dure, qu'elle ne se détache pas aisément de la racine, à moins que son poids, ou la chaleur de l'eau de la mer ne l'en détache, & pour lors elle flotte sur l'eau.

Un Soldat en a trouvé un morceau qui pesoit $\frac{7}{8}$ de livre, & le Capitaine en a trouvé deux morceaux, qui pesoient 5 livres. Si l'on plante cet arbre dans un endroit où les ondes viennent se briser, elles le poussent sur le rivage.

A Batavia le 1 Mars 1672.

FIGURES DE QUELQUES-UNES DES OBSERVATIONS microscopiques de M. Lewenhoeck, *publiées dans le N°. 94. avec leurs explications.* (A)

ART. V.

L'Éditeur ayant prié ce curieux Observateur de lui envoyer les figures de ce qu'il avoit si bien observé, en a reçu non-seulement ce qu'il lui avoit demandé, mais encore de nouvelles observations, que nous réserverons pour une autre occasion, nous contentant de publier maintenant les figures des premieres observations qu'il nous a communiquées.

Dans la *fig.* 13, AB représente le grand aiguillon d'une abeille, ou plutôt la gaîne d'où l'on a tiré les deux aiguillons (car l'Observateur nous a appris qu'elles en avoient deux). E est la cavité de la gaîne, où ils étoient renfermés, elle ressemble à une plume de l'aîle d'une poule, dont on au-

roit retranché le tiers de la circonférence, & dont les côtés feroient un peu tournés en dedans en E. D eft l'épaiffeur de la gaîne au-deffous; les deux aiguillons fe montrent en DA en place, tels que je les ai vus en rompant cette partie épaiffe de la gaîne.

Fig. 14. HI eft une partie d'un aiguillon hors de la gaîne AB, vue un peu de côté, ce qui fait que les dents ne paroiffent ni fi groffes, ni fi aigues qu'elles le font en effet. L eft l'aiguillon vu par le dos, où il n'a point de dents. Cette face eft prefque auffi large qu'un des côtés de l'aiguillon.

Fig. 15. MN repréfente l'aiguillon entier hors de fa gaîne AB, *fig.* 13; il eft vu du côté du dos, où il n'a point de dents, comme on l'a repréfenté dans la *fig.* 14 en L. Ici les dents fe montrent d'elles-mêmes (quoique tournées du côté oppofé à l'œil) au travers de l'aiguillon, comme il paroit en R. La partie fupérieure de l'aiguillon NQ, eft entierement fermée, quoique creufe en dedans; l'extrémité inférieure NQ eft ouverte. SM eft une partie de la finuofité rompue, qui eft prefque auffi longue que tout l'aiguillon. Lorfqu'on peut la tirer entiere du corps, elle fe contracte d'elle-même, & prend la figure d'une demi-lune; elle paroit de couleur d'écaille, auffi-bien que les aiguillons. OP eft un corps attaché à l'aiguillon, & placé dans la partie la plus épaiffe de la gaîne DCA *fig.* 13, fçavoir S autour d'A & T vers D.

Fg. 16. *a*, *b*, *c*, font les deux aiguillons, tels qu'ils étoient dans la gaîne l'un auprès de l'autre, & comme on voit en A un morceau de la gaîne; les deux aiguillons paroiffent n'en former qu'un feul garni de dents des deux côtés.

Fig. 17. *e*, *d*, *g*, *f*, *h*, font les deux aiguillons en partie hors de leur gaîne; néanmoins l'aiguillon *e*, *d*, *h*, eft un peu plus élevé que l'aiguillon *g*, *f*, *h*. C'eft ainfi que je les ai trouvés dans leur gaîne, lorfqu'ils étoient en repos.

Fig. 18. Deux aiguillons qui fortent auffi un peu hors de leur gaîne; quant à leur mouvement, voici comment je conçois qu'il fe fait: d'abord l'abeille tire fa gaîne & fes deux aiguillons de fon corps, & tâche de l'enfoncer autant qu'elle le peut dans la partie, qu'elle veut piquer avec un de fes aiguillons, qu'elle fait pour lors fortir de fa gaîne. Ne pouvant plus le retirer à caufe de fes dents, elle enfonce la gaîne avec l'autre aiguillon, autant qu'elle peut; & en tachant de le retirer, elle enfonce encore davantage le premier avec fa gaîne; ce qu'elle continue jufqu'à ce qu'elle ait enfoncé dans la partie fes aiguillons & leur gaîne, jufqu'à fa partie la plus groffe; ce qui étant fait, les aiguillons n'ont plus befoin de fe mouvoir hors de leur gaîne, tandis que le corps de l'aiguillon OTP, *fig.* 15, peut fe mouvoir de C en D dans l'épaiffeur de la gaîne CDA, (Fig. 13.)

Nous allons paffer maintenant à l'explication, que donne notre Auteur des figures, qui repréfentent les différens membres, qu'il a obfervés autour de la tête des abeilles, & dont il a parlé dans le N°. 94.

Fig. 19. LDABC eft un des petits membres que l'abeille a fur le devant de fa tête, & qu'il appelle *bras*, avec lequel il imagine que les abeilles bâtiffent leurs cellules; ayant chacun trois articulations en DAB.

Fig. 20. F eft encore un des petits inftrumens, que l'abeille a fur le devant

de sa tête ; l'Auteur les nomme des ratissoires, avec lesquelles il imagine qu'elles ramassent la cire sur les plantes.

TRANSACTIONS PHILOSOPHIQ. Ann. 1673.

Fig. 21. GH est un autre petit instrument placé comme les autres à la partie antérieure de la tête, qu'il appelle brosse ; il conjecture que l'abeille s'en sert pour recueillir le miel sur les fleurs.

Fig. 22. KN représente la ratissoire d'une abeille sauvage, qu'il a mise ici avec les autres, parce qu'elle est autrement faite que celle des abeilles domestiques, *fig.* 20.

Nous rapporterons dans un autre mois les nouvelles observations de cet Auteur, qui roulent principalement sur la structure des plantes, & sur les moyens que la nature employe pour les faire pousser en haut.

N°. 99.

FŒTUS EXTRAORDINAIRE NÉ SANS CERVEAU; par M. Denys. (B)

N°. 99. ART. II.

AU mois de Novembre 1673, je fus appellé pour voir une femme malade, accouchée le jour même que je lui fis ma visite. Après avoir prescrit les remédes que je jugeai nécessaires pour la mere, je demandai à voir l'enfant, qui à ce que l'on me dit, étoit mort en naissant ; son corps me parut à l'extérieur bien conformé & très-gras, mais sa tête étoit si difforme, qu'elle effraya tous ceux qui étoient présens ; il n'avoit point de front ; les deux yeux qui étoient placés au-dessus de la face, étoient saillans, n'y ayant point d'orbites pour les loger. La partie supérieure & postérieure de la tête étoit d'une couleur rouge, semblable à celle du sang coagulé, & ressembloit au sommet d'une tête de veau coupée & séparée des vertébres du cou. J'eus la curiosité d'examiner & de sonder cette chair rouge, & je trouvai dessous, un os qui n'étoit point un crâne concave, mais un os solide dont la forme ressembloit à celle d'une petite écaille d'huître. Cet os étoit uniquement attaché pardevant aux os de la face, & ne l'étoit point par derriere aux vertébres du cou, de sorte que la moëlle de l'épine n'avoit aucune communication avec la tête. Je suivis les nerfs optiques, & je les perdis dans cet os qui tenoit lieu de crâne, & qui n'étoit point spongieux, mais très-dur. Il me paroit un peu extraordinaire qu'un enfant puisse vivre 9 mois sans cerveau ; on m'assura cependant qu'il avoit eu vie dans le sein de sa mere, & même qu'elle l'avoit senti remuer, mais qu'il étoit mort en venant au monde.



N°. 100.

NOUVELLE DESCRIPTION ET VUE DE LA MONTAGNE de Glace appellée Gletscher, dans le canton de Berne en Suisse, dont on a parlé dans le N°. 49. *de ces Transactions.* (A)

N°. 100. ART. III.

CEtte description nous a été envoyée de Paris par l'obligeant M. Justes, qui l'avoit reçuë d'une personne digne de foi, laquelle demeure tout auprès.

Voy. la fig. 21.

La montagne de Glace, dont je vous envoye la figure, mérite d'être vuë. A désigne la montagne même qui est très-élevée, & s'étend chaque année de plus en plus sur les prés voisins, en augmentant avec un grand bruit. Il y a de grands trous & des cavernes, qui se sont faites lorsque la glace est venue à se rompre ; ce qui arrive en tout tems, surtout dans la Canicule. Les Chasseurs y vont dans les grandes chaleurs, afin d'en conserver l'accès. Il ne se fond pendant l'Été qu'une très-petite partie de la surface, encore se regéle-t'elle pendant la nuit ; lorsque le soleil paroît on y voit toutes les couleurs du Prisme.

B. est un petit ruisseau, qui vient de dessous la glace, il est peu profond & extrêmement froid.

C. sont des Hutes qui en étoient d'abord fort éloignées ; mais qui à present en sont voisines par l'accroissement continuel de cette montagne.

Il y a auprès de *Genéve* & dans les *Alpes*, une montagne semblable. Un certain Capucin m'a assuré qu'il avoit monté à la cîme de cette montagne avec un Ouvrier en cristal, qui ayant essayé avec son marteau quelques-uns de ces rochers & s'étant apperçu qu'ils étoient creux & qu'ils resonnoient ; il fit un creux & en tira une substance semblable à du Talc ; ce qui selon lui étoit un signe, qu'il y avoit du cristal ; en effet il fit un grand trou avec de la poudre à canon & trouva un rocher de cristal.



TRANSACTIONS PHILOSOPHIQUES.

ANNÉE M. DCLXXIV.

N°. 101.

OBSERVATION DU Dr. JOHNSTONS DE POMPHRET sur quelques pierres animales de couleur d'or, communiquée à M. Lister, *qui en a fait part à l'Éditeur.* (A)

LETTRE DU D. JOHNTONS.

De Pomphret le 22. Avril 1672.

N°. 101. ART. IV.

IL y a environ un an, qu'un Boucher de *Pomphret* nommé *Thomas Capidge* tua un bœuf, dans lequel on ne trouva rien contre nature; mais sa servante ayant voulu souffler la vessie, on s'apperçut qu'il y avoit quelque chose d'attaché aux parois par une espece d'écume transparente. Le fils du Boucher, qui s'en étoit apperçu le premier, ayant frapé sur le fond & sur les côtés de cette vessie, fit tomber vers l'orifice, & fit sortir en la secouant & en la pressant une espece d'écume, & environ deux cent pierres de différente grandeurs, dont les plus grosses étoient à peu-près du diamétre de cet (O); il y en avoit comme des têtes d'épingle; d'autres, qui n'étoient pas plus grosses que de la graine de moutarde. Après avoir essuyé les glaires, qui y étoit attachées, il vit qu'elles étoient polies & de couleur jaune. Il en rompit quelques-unes & serra les autres dans du papier; lorsqu'elles furent séches, elles parurent semblables à de la semence de perle, mais elles étoient plus polies & d'une belle couleur d'or, qu'elles ont toujours conservée depuis, comme il vous est aisé de vous en convaincre. Elles paroissent très-polies & sans rugosités au microscope, la plûpart sont sphériques, il y en a quelques-unes un peu applaties; elles ressemblent par leur couleur à de l'or bruni. J'en ai rompu une ou deux avec un peu de peine, & j'ai découvert à mon microscope, que ce n'étoit qu'une petite enveloppe qui étoit ainsi brillante; l'intérieur de certe écaille est semblable à de l'or brun, la substance intérieure est comme du sucre candi; elle n'a point de goût: ces pierres diminuerent beaucoup dans l'esprit de vitriol sans perdre leur couleur, sans doute à cause de l'écorce, qui les enveloppe, qui paroît difficile à dissoudre comme celle des perles; l'eau-forte les dissout avec effervescence.

EXTRAIT

EXTRAIT DE DEUX LETTRES ÉCRITES D'HAMBOURG, par le sçavant Christophle Sandius, *sur l'origine des perles.* (A)

Du 15. Octobre 1673.

ART. V.

VOici l'hist. de l'origine des perles, dont je vous avois déjà parlé. Les meres des perles font leur ponte en eau douce en *Norwége* & ailleurs. Leurs coquilles sont semblables à celles des moules, mais plus grandes : le poisson qui est dedans, ressemble à une huître, & produit une grosse grappe d'œufs semblables à ceux des écrevisses; il y en a de blancs & de noirs, ces derniers deviennent blancs à la fin, lorsque leur membrane extérieure est enlevée. Elles pondent leurs œufs lorsqu'ils sont murs ; ils grossissent & produisent un poisson semblable à leur mere ; mais quelquefois il arrive qu'un ou deux de ces œufs sont adhérens aux côtés de la matrice, & ne sortent pas avec les autres. L'huître les nourrit malgré elle, & ils croissent avec le tems formant des perles de différentes grosseurs, qui laissent l'empreinte de leur figure dans le poisson & dans la coquille.

La matiere étant neuve, mais destituée de preuves, l'Éditeur prit la liberté de prier M. Sandius de lui faire part des raisons qu'il avoit pour assurer ce fait ; à quoi celui-ci répondit par la lettre suivante du 27. Février 1674.

Quant à l'autorité sur laquelle j'ose assurer l'origine que j'ai assignée aux perles, dans ma premiere lettre, je dois déclarer ici qu'un Danois appellé *Henri Arnoldi*, homme d'esprit & digne de foi, me l'a ainsi rapporté ; en m'assurant, qu'il s'en étoit convaincu par son expérience à *Christiana en Norwége.* D'ailleurs la chose paroît très-probable & je ne vois pas qu'on puisse rien objecter à cet égard. Si je vais dans ces quartiers, ou dans le pays du Duc de *Brunswick*, où l'on trouve aussi des perles, qui ne le cédent pas à celles de l'Orient, je ne manquerai pas de m'instruire de la chose par moi-même.

N°. 102.

NOUVELLES OBSERVATIONS MICROSCOPIQUES faites par M. Leewenhoeck, *qui ont été promises dans le* N° 97. *de ces Transactions, & telles qu'il les a communiquées dans ses Lettres du 15. Août 1673. & du 7. Avril 1674.* (A)

N°. 102.
ART. II.

1°. AYant essayé en différens tems de découvrir les parties, qui entrent dans la composition du sang, j'ai enfin observé sur du sang, que j'ai tiré de ma main, qu'il étoit composé de petits globules ronds, qui nagent dans une liqueur crystalline : cependant je doute encore que tout le sang soit ainsi composé ; car lorsque j'ai examiné mon sang en très-petites parcelles, les globules étoient peu colorés.

TRANSACTIONS PHILOSOPHIQ.

Ann. 1674. N°. 102.

2°. J'ai aussi observé que le lait de vache étoit composé de petits globules transparens, entraînés de la même maniere que le sang, dans une liqueur transparente.

3°. J'ai de même examiné à mon microscope, quelques-uns de mes cheveux, que j'avois cru jusqu'à présent composés de globules, qui n'atteignoient pas jusques au bout, comme je l'avois observé dans les plantes, mais qui étoient unis dans la peau & dans la racine du cheveu, de sorte que j'imaginois que le cheveu croissoit par le mouvement des globules. Mais j'observai il y a deux ou trois jours le poil d'un élan, & je trouvai qu'il étoit composé de globules conjoints, qui me parurent si manifestes au microscope, que je me convainquis que l'accroissement des cheveux venoit, comme je viens de le dire, du mouvement des gobules. Ce poil d'Élan me parut plus creux, que ceux des hommes & des autres animaux. *

* V. sur ce sujet la micrographie de M. Hoock.

4°. J'ai encore observé un de mes ongles, & j'ai trouvé qu'il étoit composé de globules; je ne doute pas qu'ils ne croissent, comme les cheveux, par le mouvement des globules.

5°. Outre cela j'ai examiné la tettine d'une vache, dans laquelle j'imagine que se sépare le lait; la graisse de quelques animaux, & de quelques poissons, les nerfs d'une vache, la chair, la membrane commune des muscles, les vaisseaux & la graisse de cette membrane, & l'épiderme du corps humain; mais comme je n'ai pas le tems maintenant de vous envoyer toutes ces observations, je les réserve pour une autre occasion.

6°. Ayant déjà parlé des poux, de leur aiguillon, &c. * je ne puis m'empêcher maintenant de dire quelque chose de ce que j'ai observé dans ce petit animal. J'ai mis à plusieurs reprises un poux affamé sur ma main, pour observer la maniere, dont il en tire le sang, & les mouvemens qu'il donne à son corps pour cela. Le poux ayant enfoncé son aiguillon dans la peau, en suçe le sang, qui passe par un très-petit filet dans la partie antérieure de sa tête, d'où il se dégorge dans un grand réservoir que je crois plein d'air. Ce réservoir étant à demi rempli de sang dans sa partie antérieure, le pousse en arriere, & l'air derechef en devant, ce qui se continue avec beaucoup de promptitude tant que le poux suçe, excepté dans les momens, où il se répose comme s'il étoit fatigué, & qu'il reprend ses forces; (mouvement qui ressemble à celui des lévres d'un enfant, qui tette) de-là le sang passe encore par un petit filet dans le milieu de la tête, où il rencontre un autre réservoir, dans lequel on apperçoit le même mouvement. Ensuite il va encore par un très-petit filet à la poitrine, & dans un intestin, qui s'avance à la partie postérieure de son corps, & s'y courbe un peu en haut. Le sang se meut sans interruption & rapidement dans la poitrine & dans cet intestin, surtout dans ce dernier, & cela avec des battemens si forts, & une telle contraction de l'intestin, qu'on ne peut qu'admirer ce mouvement. Il sort de tems-en-tems un peu de sang de la partie supérieure de la courbure de l'intestin, qui est très-étroite; & comme ce sang ne rétrograde pas, cela me fait présumer, qu'il y a en cet endroit une valvule. Le sang y reste immobile, & y prend une couleur aqueuse. On apperçoit après ce changement quelques parties noires, qui ressemblent à du sable, elles ont un mouvement confus, & augmentent de volume; ayant enfin acquis la grosseur

* V. la micrographie de M. Hoock.

d'un grain de fable, ces parties fe joignent enfemble & forment une maffe, qui fort par l'anus, & entraîne quelquefois avec elle un peu de fang aqueux. Cette excrétion reffemble aux excrémens des vers à foie.

REMARQUES

Sur quelques Diamans extraordinaires. (A)

ART. IV.

IL nous tomba, il y a quelque tems entre les mains, la repréfentation d'un grand nombre de diamans, que M. *Tavernier* vendit au Roi de France à fon retour des Indes Orientales, où il a fait fix voyages par terre. Parmi ces diamans, il y en a trois d'une couleur fort extraordinaire. Il y en avoit un qui pefoit 112 $\frac{3}{16}$ Carrats, & qui étoit d'un très-beau violet; les deux autres étoient d'une couleur de rofe pâle. Ils avoient tous les trois la dureté du diamant, ce qui les fait regarder comme tels.

N°. 106.

OBSERVATIONS MICROSCOPIQUES DE M. LEEWENHOECK, *fur le fang, le lait, les os, le cerveau, la falive, l'Epiderme, &c. communiquées à l'Éditeur dans une Lettre du 1. Juin 1674.* (A)

MONSIEUR,

N°. 106. ART. I.

J'ai reçu avec beaucoup de plaifir votre Lettre du 24 Avril dernier, par laquelle j'ai compris que mes obfervations ne vous étoient pas défagréables; ce qui m'a encouragé à les continuer, & je vais à ce fujet vous faire part de ce qui fuit.

1. Les petits globules du fang, dont je vous ai parlé N°. 102. font plus péfans que la liqueur, dans laquelle ils nagent; car peu de tems après que le fang eft forti de la veine, ces petits globules tombent peu-à-peu au fond, & comme ils font formés de corpufcules mols & fluides, & qu'ils s'entaffent les uns fur les autres, ils s'uniffent enfemble, & cette union fait, que le fang qui eft deffous, change de couleur & devient d'un rouge noir, ou noirâtre, comme je l'ai obfervé plufieurs fois. Je crois que la raifon en eft, (ce que je foumets cependant au jugement des Sçavans,) que l'air ne peut pas fe mouvoir autour des globules. Quant à la couleur vive de la furface du fang expofé à l'air, je penfe que cela vient de ce que les globules fupérieurs ne font pas preffés, & par conféquent fe maintiennent dans leur état naturel; & de ce que les globules qui font au-deffous, étant intimement unis entr'eux, l'air, ni la lumiere ne peuvent pas pénétrer au travers, mais fe réfléchiffent, & par conféquent éclairent plus les globules fupérieurs, qu'avant que les inférieurs ne fuffent unis entr'eux, ce qui les fait paroître plus rouges.

Ddd 2

* V. la fig. 22.

2. Voici la méthode que j'ai ſuivie, pour obſerver le lait & le ſang. J'ai préparé moi-même pluſieurs tubes de verre, d'un très-petit diamétre tels qu'AB, dont quelques-uns ne ſont pas plus gros qu'un cheveu; plus ils ſont étroits & meilleurs ils ſont. Ils faut qu'ils ſoient un peu plus gros, lorſqu'on veut examiner l'eau dans laquelle nagent les globules, & qu'on les veut voir ſe précipiter. Ayant apprêté un de ces petits tuyaux, je fais une ligature au-deſſous de la premiere jointure de mon pouce, comme ſi je voulois faire une ſaignée, alors je me pique avec une épingle pour en faire ſortir du ſang, j'eſſuye le premier qui ſort, ſi je veux le garantir de l'impreſſion de l'air : j'examine bien l'endroit de la piqueure pour y appliquer mon tube, & je preſſe mon pouce pour en faire ſortir une plus grande quantité de ſang, qui monte en partie dans le tube : je mets ce tube, avec le ſang qu'il contient, ſur une feüille de papier blanc; j'en coupe un petit morceau comme dans la figure 2 ou 3, que j'expoſe à mon microſcope. Le ſang qui eſt dans ce tuyau, eſt preſque tout de la même couleur, parce que les globules ſont en petit nombre, & qu'ils ne ſont pas ſi unis entr'eux. Plus le calibre du tube eſt petit, plus le ſang monte dans ſa cavité. Je vous envoye quelques-uns de ces tuyaux, pour vous mettre à portée vous, & vos amis de vérifier mes obſervations.

J'ai découvert que les globules rouges du ſang étoient 25 mille fois plus petits qu'un grain de ſable; ce qui paroîtra peut-être incroyable à bien des gens : mais comme il ne s'agit que de la figure des corps, on ſçait bien que deux ſphéres étant données, dont l'une a un diamétre = 1 & l'autre = 20, la proportion de leur ſolidité eſt : : 1, 8000, les ſphéres étant en raiſon triplée de leurs diamétres. Ces mêmes globules rouges lorſqu'ils ſont ſeuls, & qu'ils ſont adhérens à la ſurface interne des tubes, paroiſſent blancs & ſans couleur.

3. Si vous avés la curioſité d'obſerver le mouvement des globules rouges dans la liqueur tranſparente, dans laquelle ils nagent; prenez le plus gros de ces tubes, rempliſſez-le de ſang depuis E juſqu'en F, & ſcellez hermétiquement l'extrémité B à la flamme d'une bougie. Cela fait, tenez votre tube droit, l'extrémité A en haut, afin que les globules rouges puiſſent ſe précipiter; & lorſque vous voudrés voir le mouvement des globules, échauffez un peu avec la main le tube entre E & B; parce qu'alors l'air contenu entre E & B occupant un plus grand eſpace, fera monter le ſang plus haut; par ce moyen les globules rouges ſe mouvront à la ſurface de la partie aqueuſe. Lorſqu'il arrive que les globules ſont joints entr'eux, il n'eſt pas poſſible de bien faire cette obſervation.

Fig. 22.

4. J'ai eſſayé pluſieurs fois d'obſerver les parties des os, & d'abord je crus voir un grand nombre de petites veines à la ſurface de l'os de la cuiſſe d'une vache, que j'ai gardé à cauſe de cela; mais je n'en ai pas vu depuis ſur aucun autre os. Enſuite j'examinai l'os de la cuiſſe d'un veau, dans lequel je remarquai pluſieurs petits trous, qui pénétroient de-dehors en-dedans. J'imaginai alors que cet os avoit des vaiſſeaux, qui ſe dirigeoient dans ſa longueur. Ayant examiné depuis la dent d'une vache, j'ai trouvé qu'elle étoit compoſée de globules tranſparens très-viſibles, j'ai obſervé la même choſe ſur l'yvoire ou ſur une dent d'Éléphant, & comme j'ai ſouvent remarqué

la même chofe, je ne doute plus que tous les os blancs ne foient compofés de globules tranfparens ; & je fuis même perfuadé que tout ce qui nous paroît blanc, eft compofé de parties tranfparentes ; comme la neige, le papier blanc, les pierres blanches, le bois blanc, l'écume, le verre pilé, la réfine pilée, le fucre, le fel, &c.

5. J'ai encore obfervé le foye d'un mouton, & celui d'une vache graffe; ils étoient compofés de globules, qui paroiffoient auffi petits que ceux du fang. Le foye de la vache étoit d'un rouge brun, mais les morceaux, que j'en expofai à mon microfcope, me parurent très-peu colorés, quoiqu'un peu brillans vers leurs bords, qui étoient rouges, & entiérement remplis de globules fanguins. Le fang fe trouvoit en quelques endroits en maniere de veines, d'où je conjecturai que le fang étoit épanché dans la fubftance du foye hors de fes vaiffeaux. Je fis bouillir une partie de ces vifcéres, penfant que leur molleffe empêchoit d'obferver tout ce qu'il y avoit de remarquable. Je les fis fécher, & je vis de cette maniere des globules dans l'un & dans l'autre : je me propofe cependant de répéter cette obfervation.

6. J'ai obfervé que la fubftance blanche du cerveau d'une vache étoit compofée de très-petits globules. Quant à la fubftance cendrée, je n'ai pu y obferver rien de particulier à caufe de fa couleur brune. Je vous envoye quelques petits tuyaux, que j'ai imaginés pour ces obfervations, afin de mettre les curieux en état de les répéter. AB eft un tube creux, qui eft de la groffeur d'un crin de cheval en AC. J'enfonce fon extrémité A jufqu'en D dans la fubftance blanche du cerveau, que j'ai auparavant découverte ; enfuite appliquant ma bouche à l'extrémité B, je fuçe auffi fort qu'il m'eft poffible ; pendant tout le tems de cette fuction je remue le tube, l'enfonçant & l'élevant de façon cependant que l'extrémité A foit toujours dans la fubftance blanche. J'introduis par ce moyen dans mon tube un peu de cette fubftance, que j'examine de la même maniere, que le fang. Je répéterai encore cette obfervation, lorfque j'en aurai la commodité. * *Fig. 33.*

Quant à la moëlle épiniére, j'ai auffi trouvé qu'elle étoit compofée de petits globules, j'y en obfervai même de gros, que je foupçonnai avoir pu être produits par la fuction, ayant employé pour obferver cette moëlle, les mêmes moyens que pour obferver le cerveau.

8. Ayant examiné en différens tems la chair de vache, j'ai découvert qu'elle étoit compofée de filamens très-déliés, mis à côté les uns des autres, & enveloppés d'une membrane commune ; j'en ai vu plufieurs, qui étoient entourés de globules que je jugeai être des globules fanguins ; je conjecturai même que ce fang placé dans l'interftice des filamens, dont nous venons de parler, étoit celui qui fortoit dans les piqueures, lorfqu'on n'avoit pas ouvert quelque veine ; mais cela fera le fujet d'un examen plus exact. En attendant j'ai féparé avec la pointe d'une épingle ces filamens les uns des autres, ils m'ont paru 25 fois plus fins qu'un cheveu ; les ayant expofés au microfcope, j'ai trouvé qu'ils étoient compofés de globules réünis, qui paroiffoient plus petits, que tous ceux que j'avois vus jufqu'alors. J'ai fouvent eu oc-

* On pourroit peut-être dire que la force, qu'on employe pour introduire la fubftance du cerveau dans ces petits tuyaux, en altére & en change le tiffu.

casion de faire la même obſervation, ne voulant reconnoître pour vrai, que ce que j'ai vu en différens tems, & ſur différentes parties.

9. J'ai trouvé dans la ſalive d'un homme à jeun, un petit nombre de très-petits globules, dont j'ai vu quelques-uns tomber au fond. J'y ai vu auſſi des parties irrégulieres, qui me paroiſſoient compoſées de globules réünis. Mais ayant examiné cette même ſalive après le dîner, je trouvai ces globules & ces particules irrégulieres en plus grand nombre; d'où je conclus que tous les fluides ſont compoſés de globules, & je penſe que ſi l'on pouvoit ſoûtenir une goutte d'eau en l'air, elle ſeroit parfaitement ronde. D'où je conclus, que, lorſque quelque fluide vient à être changé dans notre corps en parties ſolides, elles doivent être preſſées de toutes parts les unes contre les autres; preſſion que je crois plus grande que celle de l'air ſur l'eau, ou de l'eau ſur l'air. Cette même preſſion agit ſur chaque molécule en particulier, d'où réſulte leur figure ronde.

10. L'Épiderme ou la ſurpeau eſt compoſée de parties rondes, ou de petites écailles, autant que j'ai pu en juger juſqu'à préſent, & j'imagine que la production de cette Épiderme ſe fait de la maniere ſuivante. Si par exemple on laiſſe tomber ſur une feüille de papier une petite goutte d'eau gommée, l'eau s'évapore en peu de tems, & la gomme occupe la ſurface de la goutte. J'imagine donc, que les humeurs, qui ſortent continuellement de notre corps, ſont cette eau gommée; & par conſéquent que la tranſpiration ſort entre ces écailles appliquées les unes ſur les autres, & non pas par des pores, ainſi que pluſieurs l'ont enſeigné; comme dans un cable bien ſerré & bien tordu, l'eau qu'on y jette, traverſe tout le cable & ſort par le bout, ſans paſſer par aucun pore; mais coule entre les filamens de ce cable. La matiere la plus groſſiere, ou celle qui a le plus de conſiſtance, que je compare à la gomme, s'attache au corps & fait l'Épiderme, qui ſe forme en-deſſous & s'uſe par-deſſus. Plus ces parties ſont tranſparentes, plus la peau eſt blanche; mais ce n'eſt encore qu'une conjecture. J'ai dit autrefois que les plantes croiſſoient de cette maniere, avec cette ſeule différence, que la ſuperficie d'un globule de vapeur qui s'exhale de la plante, s'étant un peu endurcie, l'humidité ſort alors par le ſommet de la plante; & cela par une ſucceſſion continuelle. Je ſuis perſuadé qu'on peut voir en quelque façon cette eſpece d'accroiſſement dans la moëlle du bois, dans celle des membranes, dans le liége, & dans la partie blanche des plumes; je vous ai envoyé des petits morceaux de ces trois dernieres eſpeces de corps coupés avec un canif bien tranchant, croyant que cela mériteroit d'être obſervé. Je dois vous avertir que lorſqu'on expoſe de ces ſortes de choſes au porte-objet d'un microſcope, il faut mettre l'inſtrument à l'ombre dans un lieu découvert, comme ſi l'on vouloit obſerver les étoiles avec un téleſcope.

AUTRES OBSERVATIONS DE M. LEEWENHOECK

sur la sueur, la graisse, les larmes, &c. communiquées à l'Éditeur dans une Lettre du 6. Juillet 1674. (A)

ART. II.

1. J'Ai souvent examiné la sueur de mon visage, dans laquelle je n'ai observé qu'un petit nombre de globules transparens, & quelques parties plus grosses de différentes figures, qui vraisemblablement ne sont autre chose que des écailles de l'Épiderme ou de la peau.

2. J'ai aussi observé la sueur de plusieurs chevaux, que j'avois soin de ramasser lorsqu'elle n'étoit pas abondante ; j'y ai vu quelques globules qui nageoient dans une liqueur crystalline, & quelques autres parties irrégulieres plus grosses. Mais dans les chevaux, qui suoient abondamment, & dont la sueur formoit une écume blanche sur leur peau, j'ai remarqué un plus grand nombre de globules, avec quelques-unes de ces parties irrégulieres, que j'ai jugé être des écailles de l'Épiderme.

3. Je vous ai déjà dit que j'avois imaginé, que les cheveux étoient composés de globules unis ensemble, & que j'avois observé cette structure dans les poils des Éléphans ; depuis ce tems-là j'ai vu ces globules non-seulement dans des cheveux & du crin de cheval, mais encore dans la laine de brebis, & dans les poils de mes sourcils.

4. Ayant arraché un poil noir de la queue d'un Éléphant, & en ayant coupé transversalement une petite lame, je l'exposai à mon microscope, qui me fit voir dans l'épaisseur de ce poil, environ cent petites taches blanchâtres ; dans chaque tache il y avoit un point noir, & dans un petit nombre de ces points noirs un trou. Extérieurement ce poil étoit composé de globules, que j'aurois cru beaucoup plus gros dans un animal si énorme, que je ne les trouvai en effet. Je conserve ce poil à cause de sa figure assez semblable aux couleurs près, à la queuë d'un Paon.

5. Je vous ai mandé la méthode, dont je me sers pour voir le mouvement de ces globules dans la liqueur crystalline du sang. Ayant imaginé depuis, un tube beaucoup plus propre à cet effet, je vais vous en donner la description. AB est un tube de verre de la grosseur d'un crin de cheval de B en O ; depuis O jusqu'en D, il a la grosseur d'une plume de Pigeon ; la partie depuis D, jusqu'en A, est un peu plus grêle. Il est ouvert par ses deux bouts A & B. J'ai fait entrer un peu de sang dans ce tuyau depuis E jusqu'en F, ou depuis E jusqu'en C ; ensuite j'ai scellé hermétiquement l'extrémité A ; ou bien je laisse le tube fermé en A, & échauffant avec ma main ou avec mon haleine la partie la plus grosse G, en tenant le tube par F, & portant son extrémité ouverte dans le sang, &c. la chaleur chassant un peu d'air par l'extrémité B, il tâche d'abord de reprendre son premier état, & attire un peu de sang dant la partie la plus grêle du tube : je mets ensuite ce tube depuis A jusqu'en G dans un tuyau de cuivre que j'ai fait ajuster à un de mes microscopes, & que je pus éloigner ou approcher, baisser ou élever à ma volonté. *Fig. 24.*

6. J'ai observé depuis peu avec un de ces tubes, du sang dans lequel j'ai trouvé beaucoup de cette partie aqueuse ; m'étant avancé un peu à l'air dans

un tems, où il faisoit beaucoup de vent, je vis avec beaucoup de plaisir ces petits globules que le vent agitoit, se mouvoir d'un double mouvement, un mouvement en droite ligne, & un mouvement autour de leur axe.

7. J'ai fait voir à M. *C. H.* & je lui ai donné ma méthode d'observer le sang, &c. je lui ai fait présent de quelques-uns de mes petits tubes, qu'il a envoyés avec ma lettre à son fils, qui est à Paris; il lui a répondu, qu'il n'avoit pas vu de globules dans le sang, mais d'autres petites particules. Cela peut arriver à d'autres, & il est bon d'avertir que les globules rouges, lorsqu'ils sont en repos, s'attachent promptement les uns aux autres, comme je l'ai observé plus d'une fois, & paroissent d'une figure irréguliere, ce qui a sans doute empêché M. *H.* le fils de les voir, parce qu'en effet il n'est pas possible de les distinguer en cet état.

8. Je scelle par les deux bouts les petits tubes, dont j'ai coutume de me servir pour observer les fluides, & lorsque je veux en faire usage, je romps avec les doigts ces extrémités. C'est afin que les parties terrestres, qui flottent sans cesse dans l'air, ne puissent pas entrer dans ce tube; m'étant souvent apperçu, que lorsqu'ils ont été quelques-tems ouverts à l'air, ils étoient remplis de particules terrestres & de filamens, qu'on pourroit prendre pour des parties de la matiere qu'on observe, si on ne prenoit pas cette précaution.

9. J'ai observé & fait voir à plusieurs curieux la graisse de mouton & de vache, qui m'a paru composée de globules joints ensemble, de la grosseur de la grêle ordinaire. On ne doit pas imaginer que ces globules, & ceux qui composent les os & les autres parties solides, soient parfaitement ronds; car s'ils l'étoient, les intervalles qu'ils laisseroient entr'eux, devroient être triangulaires, ou ils devroient être remplis d'autres corpuscules; mais ils ne sont ronds que par un côté. Car par exemple qu'A & B, soient deux globules de graisse & qu'un troisième qui se forme, soit placé au-dessus & entre A & B, il prendra la forme C & fera avec les autres le corps triangulaire FDE comme dans la figure. C'est ainsi que j'imagine que la graisse est composée de parties grossieres, qui ne sont pas parfaitement rondes. Et si quelque curieux souhaite voir les globules qui en composent la plus grande partie, il faut qu'il prenne un morceau de la graisse la plus grossiere, qu'il la rompe avec les doigts; par ce moyen on découvre des petites parties séparées, qui ne se trouvent cependant pas toujours. Ces parties étant appliquées adroitement au porte-objet d'un microsçope, on pourra en voir la forme, au lieu qu'en divisant la graisse avec une épingle, on déchire la graisse.

Fig. 25.

10. J'ai observé en dernier lieu que chaque vésicule ou globule de graisse est composé de plus de mille globules plus petits; je suis cependant porté à croire, que ceux, qui n'ont pas pu voir les globules du sang, des cheveux, des os, &c. n'auront pas la satisfaction d'appercevoir les petits globules, qui composent les gros globules de la graisse, à cause de leur petitesse excessive.

11. Quoique j'aie déjà observé la graisse de quelques poules d'eau & de quelques poissons, je tâcherai cependant de l'examiner encore, avant que de vous faire part de mes observations.

12. Je n'ai trouvé qu'un très-petit nombre de globules dans les larmes de deux

Fig : 1

b a

Fig : 2

d c
a b
d c
a

Fig 22
A E F B

Fig 23
A D C B

Fig 24
B E F C G D A

Fg. 2. 5
E C D
A F B

F. 3
A B
H H
D A
I I
E G G F
K

F. 4
A B

F. 2
A C D B

F. 1
A D C D C B

deux enfans, que j'ai obſervées, mais en revanche j'y ai vu beaucoup de parties irrégulieres de différentes formes, dont quelques-unes paroiſſoient compoſées de globules réunis. Comme ces larmes avoient coulé le long des jouës, je penſai que toutes ces parties pourroient bien être des écailles de l'Épiderme. Et je préſume que ſi l'on obſervoit les larmes d'un adulte qui coulent en plus grande abondance, & pour des ſujets plus graves, on y en remarqueroit beaucoup plus.

HYDROPISIE PRISE POUR UNE GROSSESSE, par le Dr.... (B)

ART. III.

ON confia il y quelques années à un Médecin en Hollande, une jeune fille âgée d'environ 17 ans, qui avoit toujours été d'un tempérament très-fort; elle portoir ſur ſon viſage les marques extérieures de la ſanté la plus parfaite, elle avoit l'eſtomac bon, ſes menſtruës ſe ſuccédoient ſans interruption, elle ne reſſentoit ni douleurs de tête, ni aſſoupiſſemens, ni difficulté de reſpirer, aucune altération, & en général elle n'étoit attaquée d'aucuns ſymptomes ordinaires de l'hydropiſie. Son ventre s'enfla ſi prodigieuſement en trois mois, que les Médecins la ſoupçonnerent d'être enceinte, ce qu'elle nia avec les ſermens les plus ſacrés. Et en effet dès que les Médecins eurent touché cette tumeur, pluſieurs raiſons les forcerent à abandonner l'opinion qu'ils avoient de cette fille, parce qu'ils ne ſentirent aucune tumeur ronde ou proéminente, telle qu'on la ſent ordinairement aux femmes enceintes; outre cela ſes urines n'étoient point épaiſſes ni colorées, comme celles des femmes groſſes. Il ne paroiſſoit cependant aucun ſymptome d'hydropiſie, la malade ne ſe plaignoit d'aucunes douleurs à l'eſtomac, au foye, à la rate, aux reins; les parties inférieures de ſon corps, & les lombaires n'étoient point gonflées, elle avoit toujours conſervé aſſez d'embon point, ſes mammelles n'étoient point flaſques, & n'avoient point perdu leur couleur naturelle; en un mot elle parut à ſon Médecin ſi bien conſtituée, qu'il la renvoya ſans lui preſcrire aucun reméde. Après plus de ſix mois, pendant leſquels elle conſulta en vain pluſieurs autres Médecins, & quelques Charlatans, elle revint auprès de lui; mais elle étoit alors bien changée, car elle étoit maigre & décharnée, elle ne reſpiroit qu'avec peine, elle avoit les tempes enfoncés, les yeux creux, elle étoit devenuë pâle & laide, ſon pouls étoit ondoyant, elle avoit perdu l'appétit, ſa langue étoit deſſéchée, ſa voix éteinte, ſes régles étoient ſupprimées, elle avoit perdu toutes ſes forces, & en un mot elle reſſembloit plutôt à un ſquelete, qu'à un corps animé. Le Médecin étant alors ſuffiſamment convaincu de la nature de la maladie de cette jeune fille, réſolut, quoiqu'elle lui parût dans un état déſeſpéré, de lui faire l'opération de la paracentèſe: mais la malade ayant horreur de cette opération, ſon Médecin l'abandonna, & elle mourut trois mois après. Son corps fut ouvert, & il parut auſſitôt ſemblable à un lac, ce qui fit juger d'abord que cette tumeur, cauſée par les eaux contenuës dans la capacité de l'abdomen, n'étoit autre choſe qu'une hydropiſie aſcite ordinaire. On voulut alors examiner le foye, mais on ne le trouva point; le méſentére, le pancréas, la rate, & les reins ne parurent point; la mem-

brane intérieure du péritoine étoit séparée de l'extérieure, de sorte que ces deux membranes formoient une poche, qui contenoit ce volume d'eau prodigieux, dont il ne s'étoit pas répandu une seule goutte dans l'abdomen. Ce ne fut qu'avec beaucoup de peine que l'on parvint à connoître ce que c'étoit que cette poche, parce qu'il fallut faire écouler toute la sérosité qu'elle contenoit, pour en découvrir les deux côtés. On découvrit donc qu'elle étoit composée des deux membranes du péritoine séparées l'une de l'autre, & attachées aux muscles transversaux de l'épigastre. Les eaux qui s'étoient filtrées entre les deux membranes du péritoine, avoient forcé la membrane intérieure de s'enfoncer dans la cavité de l'abdomen, & avoient formé par cette dilatation, une espece de sac qui s'étendoit depuis l'os pubis jusqu'au diaphragme, & depuis la région gauche, jusqu'à la région droite des lombes; de sorte que la partie membraneuse du péritoine, qui est naturellement aussi mince qu'une étoffe de soye, & qui alors étoit aussi épaisse & d'un tissu aussi serré qu'une peau de bœuf, s'étoit dilatée peu-à-peu, de même que la capacité du ventre des femmes grosses, qui augmente de plus en plus, à mesure que les femmes approchent du terme de leur grossesse. Lorsque cette poche fut enlevée, on trouva les intestins qui ne contenoient ni gravier, ni tartre, ni matiere plâtreuse (comme on en trouve souvent dans les personnes mortes d'hydropisie), ils étoient seulement flétris & décolorés, mais on auroit pu prévenir cette flétrissure, en faisant à propos l'opération de la paracentèse.

N°. 107.

DÉPLACEMENT GÉNÉRAL DE TOUS LES INTESTINS, *par le Dr.* Henry Sampson. (B)

ART. I. UN Ministre de la Province d'York étoit attaqué d'une toux & de quelques autres incommodités, qui l'obligerent de faire un voyage à Londres, pour consulter les Médecins sur son Etat, & pour tâcher de se procurer quelque soulagement, & il fit à pied la plus grande partie du chemin; il mourut environ quinze jours après son arrivée dans cette Ville. Il avoit bu pendant sa maladie une grande quantité d'eau-de-vie, ce qui avoit accéléré le moment de sa mort. Nous observames que ses membres étoient amaigris, & qu'il y avoit sur son ventre plusieurs inégalités, & surtout sur les muscles droits; nous en tirames une très-grande quantité d'eau. Les intestins étoient enflammés, & étoient gonflés par la quantité d'air qu'ils contenoient; nous remarquames aussi de l'inflammation aux reins, qui étoient environnés de plusieurs glandes. Les intestins étoient totalement déplacés; le foye dont le volume étoit très-considérable, étoit situé dans l'hypochondre gauche, & la rate dans l'hypochondre droit; la pointe du cœur étoit tournée du côté droit, & par conséquent le ventricule le plus large & dont les parois sont en même-tems plus minces & d'un tissu moins serré, étoit du côté gauche, & l'autre ventricule qui est le plus épais, étoit tourné du côté droit, tandis qu'il est ordinairement placé du côté gauche.

L'œſophage deſcendoit juſqu'au premier orifice de l'eſtomac du côté droit, ce qui faiſoit que le pylore & l'inſertion du canal cholidoque étoient du côté gauche, & que le premier pli des petits inteſtins étoit du côté droit. De ſorte que le commencement du *colon* avec ſon appendice étoit placé à gauche de l'os des îles, & que la courbure ſigmoïdale étoit à droite. Ce déplacement général des inteſtins ne peut avoir aucun rapport évident avec les maladies & la mort de ce Miniſtre. Il étoit âgé d'environ 30 ans, il étoit marié, avoit pluſieurs enfans, étoit de taille moyenne, & avoit toujours joüi d'une bonne ſanté, ſi on en excepte le peu de jours qui précéderent l'inſtant de ſa mort; il n'avoit pas le côté droit plus élevé que le gauche, il n'étoit point gaucher, & n'étoit pas plus foible du côté gauche, que du côté droit.

NOUVELLES OBSERVATIONS DE M. LEEWENHOECK, *adreſſées à l'Éditeur dans une lettre du 7. Septembre 1674.* (A)

ART. II.

J'Ai pris l'œil d'une vache, & ayant percé la cornée avec une groſſe aiguille, j'en ai tiré l'humeur aqueuſe, que j'ai expoſée à mon microſcope. J'y ai vu quelques globules. Le brun obſcur que j'ai obſervé dans cet œil, étoit compoſé de globules d'un gris foncé.

Je ſéparai avec un raſoir l'humeur cryſtalline, qui avoit preſque la dureté d'une noix muſcade, & je l'obſervai par parties; je trouvai qu'elle étoit compoſée d'écailles orbiculaires couchées les unes ſur les autres, dont l'origine ſe trouvoit hors du centre, & qui étoient toutes formées de globules cryſtallins.

Ayant laiſſé ſécher cette humeur cryſtalline pendant trois jours, elle devint ſi dure, qu'elle ſe briſa comme de la réſine, lorſque je voulus la couper. J'en examinai les morceaux, & je vis que non-ſeulement la ſubſtance écailleuſe, dont j'ai parlé, mais encore que chaque écaille étoit compoſée de parties circulaires, & que ces cercles avoient une direction contraire aux premiers, comme un globe de papier, dont la ſurface reſſemble à l'écaille, ou à la lame externe de cette ſubſtance cryſtalline, ſous laquelle il y a une autre couche. Ainſi juſqu'au centre du globe, la ſubſtance ronde dont chaque écaille eſt compoſée, eſt aſſez ſemblable à des lignes qu'on tireroit ſur le globe dont nous venons de parler, & dont les premieres paſſeroient par les deux poles,& les autres à côté de celles-ci,préciſément comme ſi la ſurface du globe étoit compoſée d'autant de petites parties,qu'on pourroit tirer de lignes ſur un globe. J'ai trouvé que toutes ces petites parties étoient compoſées de globules cryſtallins. J'ai fixé deux ou trois petits morceaux de cette ſubſtance cryſtalline aux porte-objets d'autant de microſcòpes, pour les faire voir aux curieux; ne me contentant pas d'obſerver ces ſingularités, mais voulant encore donner aux autres la ſatisfaction de les voir; quoique je me ſois apperçu, qu'il y avoit des perſonnes, qui ſe les attribuoient.

Le Dr. *Swammerdam*, m'a encore rendu deux viſites avec une autre perſonne depuis quinze jours; je fis voir à l'un & à l'autre pluſieurs de ces obſervations microſcopiques, & de celles, dont je vous ai rendu compte au-

trefois, m'étant apperçu qu'il s'addonnoit aux mêmes recherches, & que vraisemblablement il en traiteroit plus au long, que je n'ai fait jusqu'à présent.

Pour revenir à mon sujet, j'observai l'humeur vitrée, qui est située plus profondément dans l'œil, j'y remarquai un plus grand nombre de globules, que dans l'humeur aqueuse.

J'examinai aussi la cornée transparente, après l'avoir laissée sécher pendant plusieurs jours, je la trouvai composée de globules cryſtallins; ayant tâché de fendre cette tunique dans son épaisseur, j'en trouvai les globules unis & si compacts, qu'elle paroissoit composée de nerfs entrelacés, & quelque soin que j'aye apporté pour en voir les parties écailleuses, je n'ai pu les découvrir; j'ai seulement remarqué quelques rayes semblables à celles qu'on voit sur un rasoir nouvellement repassé: cependant il paroissoit que cette membrane auroit pu se séparer, pendant qu'elle étoit humide.

Je vous ai mandé autrefois que j'avois observé, que toutes les parties transparentes de cette espece, appliquées les unes sur les autres, paroissoient blanches à la vuë. J'ai observé la même chose dans l'humeur cryſtalline, lorsqu'elle a été séchée & réduite en poudre: mais elle n'étoit pas blanche, pendant qu'elle étoit humide.

J'apperçus plusieurs couleurs brillantes dans la seconde tunique de l'œil, qui étoit noire & composée de globules; chacun de ces globules me parut noir; j'emportai la couleur en passant mon doigt dessus & la membrane parut plus foncée.

La troisième tunique étoit extrêmement mince & délicate, je la trouvai composée de globules, comme les autres.

J'ai communiqué ces observations au Dr. *Schravesande*, & je lui ait fait voir l'humeur cryſtalline. Il me dit que les Anatomistes prétendoient avoir observé que les nerfs optiques étoient creux, & que cette cavité servoit à donner passage à l'esprit animal, qui portoit au cerveau les especes visibles représentées dans l'œil; d'où je conclus que je pourrois voir ce creux, puisqu'ils l'avoient vu, devant être fort grand, & le nerf fort serré, sans quoi les parties des environs s'affaisseroient les unes sur les autres. Pour cet effet j'examinai trois nerfs optiques de vache, sans qu'il me fût possible d'y découvrir aucune cavité. Je remarquai seulement qu'ils étoient composés de plusieurs filamens très-mous, comme s'ils étoient faits de la substance même du cerveau, tant les filets étoient lâches. Ils étoient composés de globules joints ensemble & liés par des parties composées d'autres globules transparens.

J'ai encore fait part de ces observations au Dr. *Swammerdam*, qui m'exhorta à en entreprendre d'autres; ce qui m'engagea d'examiner la sixième paire de nerfs appellée la paire vague, que je coupai près de la trachée artére, dans les poumons d'une vache, & je trouvai qu'ils étoient formés de filamens très déliés, composés de globules joints ensemble. Ces parties filamenteuses étoient très-fortes, & celles du nerf optique ne leur étoient pas comparables à cet égard; elles étoient comme liées par une substance composée de globules transparens, qui faisoient les petits filets.

J'observai en outre, que l'intérieur du nerf étoit rempli de globules beaucoup plus gros que ceux, qui composoient les parties nerveuses: & je jugeai

que ces globules n'étoient que de la graiſſe. Entre cette graiſſe & les filamens, je vis d'abord de tems-en-tems quelques cavités, que je crus avoir été faites par le canif; je répétai cette obſervation avec encore plus d'exactitude, & non-ſeulement je trouvai une cavité, mais quelque coupure que je fiſſe au nerf, cette cavité paroiſſoit toujours; je remarquai même en quelques endroits, qu'elle n'étoit pas ſeule, mais qu'il y en avoit quelquefois deux ou trois; & que lorſque la cavité du nerf étoit un peu grande, elle étoit tapiſſée de membranes, comme ſi elles avoient été placées en cet endroit, pour tenir cette cavité ouverte & les empêcher d'être comprimées par les parties environnantes.

Cette cavité étoit auſſi garnie d'une tunique, comme ſi ç'eût été une groſſe artére en comparaiſon du nerf; je vis dans le nerf pluſieurs petites artéres qui le traverſoient. Quant à ſa force, il étoit très-délié & peu propre aux mouvemens violens: d'autant plus qu'en quelques endroits j'obſervai qu'il n'avoit que deux ou trois filamens.

Pour paſſer à un autre ſujet, j'ai fait quelques obſervations ſur le ſel, dont je mis une petite quantité ſur le bord d'un plat d'étain, & le laiſſai fondre dans ma cave; ayant expoſé le bord de ce plat à l'air chaud & au feu, je lui ai redonné ſa forme de ſel. Je m'apperçus pour lors que quelques parties ſalines étoient globuleuſes, & que d'autres reſſembloient à des cônes polis, d'autres à des pyramides; il y en avoit auſſi de quadrangulaires & de parallélipipedes; dans les deux dernieres eſpeces, je vis encore quelques quarrés très-petits.

J'ai obſervé en outre, une terre jaunâtre d'Angleterre, & d'autre d'un jaune plus foncé que la premiere, qui ſe trouve entre *Harwich* & *Londres*, où il y a quelques terreins, qui en ſont entiérement couverts. Nos ouvriers en porcelaine s'en ſervent, lorſqu'il leur manque de celle qu'on leur porte d'auprès de *Tournay*. Je vis que cette terre d'Angleterre étoit compoſée de très-petits globules, que j'eſtimai pluſieurs milliers de fois plus petits, qu'un grain de ſable ordinaire, & cela par un calcul, qui démontre que l'axe d'un grain de ſable eſt pluſieurs centaines de fois plus grand que celui d'une des particules, qui compoſent la terre d'Angleterre.

J'ai examiné la terre de Flandres, dont je viens de faire mention; je la trouvai compoſée de globules à la vérité un peu plus petits que ceux de la terre d'Angleterre.

Examinant l'argille, qui ſe trouve abondamment autour de cette Ville (Delft) & dans le reſte du pays, je la trouvai compoſée de globules plus petits que ceux des deux autres terres; les Potiers l'appellent terre noire, elle eſt en effet d'un gris foncé. Les globules de cette terre ne ſont pas ſi peſans, que ceux des terres d'Angleterre & de Flandres; elle eſt aiſée à vitrifier. On en fait des pots très-durs; mais étant rouge, & parconſéquent peu propre pour faire de la Porcelaine, on la mêle avec de la terre d'Angleterre & de Flandres, afin de rendre la Porcelaine plus ſonore. Je ne trouvai cependant pas cette terre ſi pure que l'autre: car elle me parut contenir des parties, que je crois n'être pas de la terre, mais du bois pourri mêlé avec du ſable, ou des parties ſablonneuſes, qui ſont pluſieurs centaines de fois plus petites que le ſable.

Il y a à deux lieuës de cette Ville, un Lac, appellé *Berkelfc*, dont le fond eſt marécageux en bien des endroits. L'eau en eſt très-claire en hiver, mais au commencement ou vers le milieu de l'Été, elle devient blanchâtre ; il flotte pour lors ſur ſa ſurface une ſubſtance verte, que les payſans des environs attribuent à la roſée, & l'appellent *roſée mielleuſe*. Il y a dans ce Lac beaucoup de très-bon poiſſon. J'examinai cette mouſſe, il y a quelques jours en traverſant ce Lac, dans un tems où il faiſoit du vent : j'en pris à cet effet un peu dans un verre. L'ayant revuë le lendemain, j'y trouvai en la regardant, quelques parties terreuſes en mouvement, & quelques filamens verds contournés en ſpirale, comme les rognures de cuivre ou d'étain, dont les diſtillateurs ſe ſervent pour refroidir leurs eaux diſtillées. Chacun de ces filamens étoit de la groſſeur d'un cheveu. Il y a d'autres parties qui n'ont que l'origine de ces filamens, leſquels étoient tous compoſés de globules verds diſperſés. On y voyoit remper une très-grande quantité de petits animaux, quelques-uns étoient ronds, les plus gros étoient d'une forme ovale, quoiqu'un peu plus larges qu'un ovale. Je vis à deux de ces derniers, deux jambes auprès de la tête, & deux petites nageoires à l'autre extrémité de leur corps ; ils ſe mouvoient plus lentement que les autres, & étoient en petit nombre. Ces animalcules ont différentes couleurs, il y en a de blancs & de tranſparens ; d'autres, qui ont des écailles vertes très-luiſantes ; il y en a de verds dans le milieu, qui ſont blancs en dehors, & d'autres gris. Le mouvement de la plûpart étoit ſi rapide, & ſi varié en-haut, en-bas, & en rond, que j'avoue que j'en ai été étonné. Je juge que quelques-uns de ces petits animaux ſont mille fois moins gros, que les plus petits que j'avois obſervés juſqu'à préſent dans le fromage, la fleur de froment, &c.

N°. 109.

HISTOIRE

D'un enfant mort d'une hemorrhagie très-extraordinaire, par M. Samuel du Card. (B)

ART. I.

EN 167$\frac{3}{4}$ aux environs de la Chandeleur, à *Littleshall*, dans la Province de *Shrop*, un enfant âgé d'environ 3 mois, fut attaqué d'une hémorrhagie au nez, aux oreilles, & à la partie poſtérieure de la tête, ſans y reſſentir aucune douleur. Cette hémorrhagie continua pendant trois jours, après leſquels le nez & les oreilles ceſſerent de ſaigner ; mais le ſang diſtilloit toujours de la partie poſtérieure de la tête comme une ſueur abondante. Trois jours avant la mort de l'enfant, qui ne vécut que ſix jours après celui où avoit commencé l'hémorrhagie, le ſang ſortit de ſa tête avec tant de violence, qu'il jailliſſoit même à une certaine diſtance. L'enfant ne ſaignoit plus alors ſeulement à cette partie, mais le ſang ſortoit encore des épaules, il ſaignoit même au milieu du corps, & en ſi grande quantité que l'on pouvoit tordre les linges dans leſquels il étoit enveloppé, & tous les jours il lui

falloit du linge blanc. Il saigna aussi pendant ces trois jours aux orteils, aux coudes, aux jointures des doigts de chaque main & au bout des doigts & en si grande quantité, que sa mere remplissoit presque le creux de sa main des gouttes de sang qui distilloient des doigts de l'enfant pendant un quart d'heure. Pendant le tems de l'hémorhagie, l'enfant ne poussa point de grands cris, on l'entendoit seulement gémir & se plaindre, quoique trois semaines auparavant il eût poussé pendant très long-tems des cris si perçans, que la mere m'a assuré n'en avoir jamais entendu de tels. Après la mort de l'enfant, on apperçut dans les endroits d'où le sang avoit coulé, des petits trous semblables à des piqueures d'aiguille.

Je tiens cette histoire de la mere de cet enfant, qui est une très-honnête femme, & qui ne pouvoit retenir ses larmes en m'en détaillant les circonstances. Elle m'a assuré que le sang qui distilloit du corps de l'enfant, n'étoit pas fluide comme de l'eau, mais qu'il étoit épaissi comme le sang l'est ordinairement; elle ajoûta aussi qu'elle & plusieurs autres personnes pensoient, qu'il n'étoit plus resté une seule goutte de sang dans les veines de l'enfant, ou au moins une très petite quantité.

TRANSACTIONS PHILOSOPHIQUES.

ANNÉE M. DCLXXV.

N°. 112.

LETTRE DE M. MARTIN LISTER;

Contenant ses observations sur les Astroites, *ou* Pierres étoilées. *Du 19. Janvier* $167\frac{3}{4}$. (A)

MONSIEUR,

L'accueil favorable que le public a bien voulu faire à mes remarques sur les *pierres herborisées*, telles que celles, qu'on trouve dans les montagnes de *Craven*, m'engage à vous communiquer les observations que j'ai faites sur les *Astroites*, qui sont des pierres pointuées comme les autres, mais qui ne se trouvent pas, que je sçache, dans les mêmes rochers. On est obligé de traverser la plaine, & de les chercher avec beaucoup de soin sous les petites montagnes de la Comté d'*York*; car toutes celles que j'ai pu me procurer, viennent de *Bulhorp*, & de *Leppington*. J'en ai vu tirer dans le premier de ces deux endroits, d'une argille bleuë, sur les bords d'un petit ruisseau situé entre la Ville & le pied de ces monticules. Le ruisseau en en- N°. 112. ART. VI.

TRANSACTIONS PHILOSOPHIQ. Ann. 1675. N°. 112.

traîne beaucoup dans son lit, mais elles sont moins belles & moins solides que celles qu'on tire de l'argille.

Je n'entreprends pas de vous en découvrir l'origine ; mais comme j'ai fait foüiller les lieux où on les trouve, avec un peu plus de soin qu'on n'a coutume, je m'en suis procuré une fort grande quantité, qui m'ont donné occasion de faire les observations suivantes. Je laisse à des personnes plus éclairées, à décider quelle lumiere elles peuvent nous donner ; ignorant ce qu'elles peuvent avoir été avant la pétrification, si elles ne forment pas elles-mêmes une espece particuliere de pierre.

Les Auteurs n'en ont presque rien dit ; car à l'exception de la courte description qu'en ont donné *Gesner* & *Wormius*, les autres Auteurs n'ont fait que se copier.

Leur substance est la même que celle des pierres à fusil, étant demi-transparentes comme elles ; mais elles sont plus molles, & donnent plus de prise aux menstrues acides, car le vinaigre les fait fendre, & l'esprit de nitre les amollit. Je ne doute pas qu'il ne fût aisé de les calciner, & de les réduire en une chaux blanche comme les Belemnites.

Ces pierres telles que nous les trouvons maintenant, sont toutes des fragmens ; comme je l'ai remarqué des *Entroques*. Chaque articulation, ou 2, 3, ou un plus grand nombre de ces articulations unies ensemble, forment un cylindre pentagone, ou une colomne à cinq côtés. Le plus grand morceau que j'aye eu, n'avoit guére plus d'un pouce de long ; il étoit composé de 18 articulations ; j'en ai vu un plus court, qui en avoit 25 : les morceaux de cette derniere espece sont d'une structure entiérement différente de la premiere, comme je vais le faire voir.

Chaque piece articulée a cinq angles, qui sont ou saillans & aigus ; & par conséquent les côtés du morceau, qui en est composé, sont en forme de gouttiére ; ce qui s'observe dans quelques pierres dont les articulations sont proches les unes des autres, comme dans toutes celles, qui les ont éloignées : ou bien les angles sont ronds & obtus, & les côtés plats ou très-peu creusés. Il y a des pierres aussi grandes & aussi petites dans cette derniere espece, que dans les autres, même parmi celles qui ont les angles les plus aigus ; ce qui me les fait regarder comme une troisième espece de pierres étoilées : & je conjecture que celle, qu'a décrite *Wormius*, est de cette espece ; qui selon lui ressemble plus à la fleur de la quinte-feüille qu'à une étoile. D'ailleurs l'empreinte des pieces articulées de chacune de ces trois especes, est différente, comme nous le dirons ci-après.

Les pieces articulées, soit qu'elles soient épaisses ou minces, le sont également dans tout le morceau ; quoiqu'il y ait encore quelques exceptions à cet égard, y ayant des morceaux, dont les pieces articulées sont plus épaisses les unes que les autres. Quelques-uns des morceaux, dont les piéces articulées sont épaisses, ont quelques-unes de ces pieces un peu plus larges, ou un peu saillantes à leurs angles : ce qui fait que ces morceaux sont distingués en d'autres pieces, qui sont composées de 2, 3, ou d'un plus grand nombre d'articulations : & ces assemblages sont très remarquables dans les pierres, dont les pieces articulées sont minces ; ils sont marqués extérieurement par un rang de rejettons, dont nous parlerons dans la suite.

La

La piéce la plus grosse qui me soit parvenue jusqu'à présent, n'a pas plus d'un pouce & demi, encore est-il fort rare d'en trouver de cette longueur. J'en ai de toutes les grandeurs depuis celle-là jusqu'à celle de la tête d'une épingle. Les plus petites sont aussi bien figurées que les plus grandes, la plûpart de celles, qui ont une certaine longueur, sont visiblement inclinées. Toutes ces piéces sont presqu'également grosses partout, n'étant que très-peu coniques; elles ont cependant une extrémité qui est visiblement plus large, à raison de la derniere piéce articulée.

TRANSACTIONS PHILOSOPHIQ. Ann. 1675. N°. 112.

Cette derniére pierre qui forme le sommet, a cinq angles obtus, & n'est pas gravée à l'extérieur, du moins elle ne l'est que très-légerement. Chacune des autres piéces est profondément gravée de côté & d'autre, & pourroit servir de cachet. Le milieu de chaque angle est percé, & les bords des angles sont sillonnés. Les hachures se terminent par une suture dentelée, qui unit les piéces ensemble; les sillons des unes s'engrainant avec ceux des autres. Celles de ces pierres dont les côtés sont plats, ont leurs hachures circulaires, celles des deux autres especes sont droites ou à peu-près.

Il y a au centre des cinq angles un petit trou, qu'on apperçoit dans la plûpart des piéces. Remarquez aussi qu'au milieu de chaque piéce, entre un angle & un angle, il y a dans la suture un autre petit trou très-sensible, si on a d'abord bien nettoyé la pierre.

Outre toutes ces particularités, on peut observer dans les pierres, dont les articulations sont éloignées, précisément sous la piéce la plus élevée, que nous avons décrite ci-dessus, les traces de certains rejettons, & quelquefois 2, 3, ou un plus grand nombre d'articulations de ces rejettons encore adhérentes. Ces rejettons sont toujours au nombre de cinq, sçavoir un dans l'entre-deux de chaque angle; & dans les pierres dont les articulations sont plus proches, on trouve toujours cinq rejettons à chaque conjugaison: de sorte qu'ils représentent en quelque façon la tige de la *Presle* ou du *Grateron*. J'ai encore vu, (à la vérité très-rarement, car cela se rencontre à peine une fois sur cinq cens pierres) des rejettons au milieu d'une pierre, dont les piéces articulées étoient épaisses. J'en ai entre les mains une, dont les piéces articulées sont minces, qui a un rejetton composé de plus de 20 articulations, & je ne sçais pas de combien il étoit plus long; il est double du côté de la pierre, ce qui la conserve dans sa place naturelle. J'ai quelques morceaux de pierre de la même carriere, dont les rejettons aussi-bien que les pierres paroissent en morceaux longs. Il n'est pas étonnant que ces rejettons soient cassés, & qu'on les trouve rarement attachés à la pierre, à laquelle ils appartiennent, étant très-grêles & unis par *harmonie*, & non pas par suture. Rien ne ressemble plus à ces rejettons, que les antennes de l'écrevisse de mer; il y en a quelques-uns, qui sont noués, d'autres qui se divisent en branches.

J'ai fait faire avec le secours de M. *Lodge*, des figures pour éclaircir ce que je viens de dire, en voici l'explication. V. la fig. 26.

1. La derniére piéce articulée d'une *Astroite* figurée des deux côtés. D'un côté la gravûre est profonde, de l'autre les hachures sont à peine visibles. Les cinq angles en sont très-mousses.

2. Seconde piéce articulée, dont les angles sont aigus, & qui est bien gravée des deux côtés.

TRANSACTIONS PHILOSOPHIQ. Ann. 1675. Nº. 112.

3. Morceau, dont les angles ſont étroits & aigus, on a auſſi deſſiné la derniere piéce articulée, telle qu'elle paroiſſoit, polie & ſans hachures.

4. Piéce articulée, dont les angles ſont obtus.

5. Pierre, dont les côtés ſont plats, & les hachures un peu circulaires.

6. Pierre, dont les piéces articulées ſont minces; dans laquelle il faut auſſi remarquer les angles les plus étroits, & d'une figure ovale allongée.

7. La plus grande pierre que j'aye encore vuë; remarquez auſſi ſon inclinaiſon.

8. La plus petite que j'aye jamais rencontrée.

9. Pierre longue, dans laquelle après chaque quatrième articulation, il y en a une plus ſaillante que les autres; ce qui eſt très-bien repréſenté dans la *fig.* 7.

10. Morceau à angles obtus, dont les côtés ſont plats; & auquel appartient la piéce ſéparée, marquée 4.

11. Piéce à côtés plats, de l'eſpece de laquelle eſt auſſi celle, que nous avons repréſentée dans la cinquième *fig.* La 10 & la quatrième, n'en différent pas beaucoup.

12. Pierre, dont les piéces articulées ſont minces, & dont les conjugaiſons ſont marquées par un rang de rejettons ou de branches.

13. Morceau, dont les piéces articulées ſont de différente épaiſſeur.

14. Pierre avec quelques morceaux de rejettons encore attachés dans leur ordre naturel, à la plus groſſe extrémité de la pierre.

15. Morceau, dont les piéces articulées ſont minces; remarquez au côté gauche, un rejetton qui s'y eſt conſervé ſeul, quoique le reſte eût été emporté.

16. Pierre dont les articulations ſont fort ſerrées, qui a un rang de rejettons dans ſon milieu.

17. Grand morceau d'un rejetton, & une de ſes articulations.

Nous ne pouvons pas nous diſpenſer d'ajoûter les remarques que M. Ray *a faites ſur ces obſervations.*

J'ai vu avec grand plaiſir, (dit-il à M. *Liſter*,) vos obſervations ſur les pierres étoilées, elles m'ont appris bien des particularités, que j'ignorois: car quoique j'en euſſe vu beaucoup, & que j'en euſſe ramaſſé moi-même quelques-unes, je n'avois cependant jamais bien examiné leur ſtructure, leurs parties & leurs différentes eſpeces. Quant à leur origine, ſi voûs convenés que les *Trochites* ou *Entroches* ſont des fragmens de plantes pétrifiées, je ne vois pas pourquoi vous feriés difficulté de mettre les *Aſtroites* dans la même claſſe; les entre-deux des nœuds étant les mêmes dans les unes & dans les autres, & leurs commiſſures étant aſſez correſpondantes, elles ne différent que par leur figure extérieure. Mais il faut conſidérer que la plûpart des *Trochites* ont un trou pentagône dans leur milieu, qui ne reſſemble pas plus au réſervoir de la moëlle des plantes connuës, que la tige des *Aſtroites* ne reſſemble à celle de ces mêmes plantes. Votre remarque ſur les rejettons, qui ſortent des ſillons, ou des angles rentrans entre quelques-uns des nœuds, & qui environnent la tige comme les feüilles de la *Preſle*, ou du *Grateron*, me paroît prouver que ces corps appartiennent au régne végétal, comme le *Corail*, la *Coralline*, les différentes eſpeces de *Pores*, dont quelques-uns ont auſſi des nœuds. Mais aucune plante ſoit de terre, ſoit de mer que je con-

noiſſe, n'a ſes nœuds auſſi proches les uns des autres; ce qui me fait croire que c'eſt une eſpece particuliere, qui, autant que nous en pouvons juger, eſt perduë pour nous. Si ce ſont des végétaux, je conjecture qu'ils n'ont jamais été mols; mais je penſe qu'ils ont cru ſur des rochers comme le Corail, & les autres plantes pierreuſes, dont nous venons de parler, & qu'ils ont toujours eu le même degré de ſolidité.

Nous ſçavons que les feüilles de quelques eſpeces de *Preſle* ſont articulées comme la tige, mais d'ailleurs je ne connois pas d'autres plantes qui ayent leurs feüilles articulées, que certaines eſpeces de *Jonc*; quoiqu'à proprement parler, je ne croye pas qu'on puiſſe appeller feüilles, les productions qui environnent la tige de la *Preſle*, ni les prétenduës feüilles du *Jonc*; étant rondes & leur ſurface ſupérieure ne différant en rien de l'inférieure. Ce que je viens de dire ſur la *Preſle*, m'engage à vous rappeller une choſe, que j'ai déjà communiquée au public: j'ai trouvé ſur les bords de la riviere de *Tanaro* en Piémont, un très-grand nombre de tiges de *Preſle* pétrifiées, dont le volume n'étoit pas augmenté, & qui étoient ſi reſſemblantes à la plante, qu'on y remarquoit très-clairement juſqu'aux cannelures longitudinales. Ces tiges pétrifiées étoient blanches.

N°. 114.

CONJECTURE SUR LES VESSIES DES POISSONS, communiquée par A. J. *& éclaircie par une expérience propoſée de M.* R. Boyle. (A)

N°. 114. ART. IV.

LEs réflexions que j'ai faites ſur la queſtion, *ſi les liquides peſent ſur les corps qui y ſont plongés*, m'ont convaincu qu'ils peſoient en effet; & une des plus grandes preuves, qui ſe ſoit préſentée à mon eſprit, eſt qu'une bulle d'air, qui s'éléve du fond de l'eau, ſe dilate à meſure qu'elle approche de la ſurface, ce qui vient de la diminution du poids, ou de la preſſion, à meſure qu'elle eſt plus près de cette ſurface; d'où je conjecture, que les poiſſons peuvent, par le moyen de la veſſie qu'ils ont, ſe tenir à la profondeur qu'ils veulent: car l'air, qui eſt contenu dans cette veſſie, eſt, comme celui des bulles, plus ou moins comprimé, ſelon que le poiſſon eſt plus ou moins enfoncé ſous l'eau, & par conſéquent il occupe un plus grand ou plus petit eſpace: mais comme le volume de cette veſſie fait partie de celui du poiſſon, ce dernier eſt plus ou moins grand ſelon les différentes profondeurs, auxquelles il ſe trouve; quoique ſon poids ſoit toujours le même, la loi, que ſuivent les corps qui tombent dans un fluide, eſt qu'un corps plus peſant qu'un volume d'eau égal au ſien, s'y enfonce, & qu'il nage s'il eſt plus léger; au lieu qu'un corps, dont le poids ſeroit égal à celui d'un égal volume d'eau, reſte dans l'endroit où il ſe trouve.

Suivant cette loi, ſi un poiſſon, qui ſe trouve à la moyenne région de l'eau, peſe autant qu'un égal volume de ce fluide, il y reſtera ſans que rien le pouſſe en haut ou em-bas. Si le poiſſon eſt plus profondément ſous l'eau,

son volume diminuera par la compression de la vessie, son poids étant toujours le même, ce qui l'obligera de plonger & de rester au fond. Mais si le poisson est au-dessus de la moyenne région, l'air venant à se dilater, & par conséquent le volume du poisson augmentant, sans que son poids augmente, le poisson devra s'élever & rester à la surface de l'eau.

Peut-être que le poisson peut par quelque méchanisme, qui nous est inconnu, faire sortir l'air de sa vessie, ensuite de son corps, & l'y faire rentrer, lorsqu'il en manque. Il ne seroit pas alors étonnant, que le poisson eût toujours dans son corps la quantité d'air, qui lui seroit nécessaire dans les différentes profondeurs, où il se trouve : peut-être peut-il par le moyen de quelque muscle, contracter sa vessie, & comprimer l'air plus que le poids & la pression de l'eau ne le compriment ; peut-être aussi peut-il soûtenir avec ses côtes, ou par quelqu'autre moyen, la pression de l'eau, & par-là donner à l'air la liberté de se dilater. Ces moyens suffiroient pour le soûtenir à toutes les différentes profondeurs de l'eau, & il pourroit s'élever ou plonger, sans qu'il eût besoin de mouvoir ses nageoires.

Il seroit bon d'observer quels sont les poissons, qui n'ont point de vessie ; si celles des différens poissons ne sont point de différentes grosseurs & figures ; quelle est la figure & le volume de celles des poissons de mer, qui vivent dans une eau très-profonde ; & si les animaux amphibies n'en ont pas, ou du moins s'ils n'ont pas quelque chose d'analogue, comme des poumons ou d'autres cavités ? Des recherches sur cette matiere peuvent fortifier ou détruire ma conjecture.

Cette conjecture ayant été rapportée à M. Boyle, il imagina en réfléchissant sur la maniere, dont un poisson s'éleve ou s'enfonce dans l'eau, une expérience qui pourroit déterminer si les poissons se contractent & se dilatent dans ces différens mouvemens. Cette expérience consiste à mettre dans une bouteille de verre à large col, & presque pleine d'eau, un poisson vivant, le plus grand que faire se pourra, un *Rouget*, par exemple, ou une *Perche*, &c. Il faut ensuite allonger le col du vase, pour le rendre aussi étroit qu'il soit possible, & le remplir aussi presque entierement d'eau. Cela fait, si, lorsque le poisson viendra à se plonger, on voit baisser l'eau dans le col du vase, on en pourra inférer, qu'il se contracte ; de même si elle monte à mesure que le poisson s'éleve, on en peut conclure qu'il se dilate.

EXTRAIT D'UNE LETTRE ÉCRITE A L'ÉDITEUR, *par M.* J. L. *sur des poissons d'une des Isles* de Bahama, *qui empoisonnent ceux qui en mangent.* (A)

MONSIEUR,

ART. V. Je vous envoye ici une rélation, que j'ai reçuë depuis peu de la *Nouvelle Providence*, l'une des Isles de *Bahama*, sur certains poissons de ce pays ; la voici.

Je n'ai rien trouvé dans ce pays, qui méritât de vous être envoyé, quelque

soin que j'aye eu de faire des recherches : voici ce que j'ai oüi dire de plus remarquable. La plus grande partie des poissons de ce pays-cy sont autant de poisons; car ils occasionnent de très-grandes douleurs aux jointures de ceux, qui en mangent; douleurs qui durent quelque tems, & qui se terminent enfin par une démangeaison de deux ou trois jours. Parmi les poissons de la même espece, de la même grosseur & de la même figure, il y en a qui empoisonnent, & d'autres qui ne font pas le moindre mal: & ceux qui en font, n'en font pas à tous ceux qui en mangent. Je n'ay pas oüi dire qu'ils eussent causé la mort à personne; les chiens & les chats mangent ordinairement ce qui reste. Les personnes qui ont une fois été incommodées pour en avoir mangé, sentent renouveller leurs douleurs la premiere fois qu'ils en mangent, fût-ce même de ceux qui sont le moins mal-faisants.

La personne qui m'a écrit ces particularités, n'étant que depuis très-peu de tems dans l'Isle, n'a pu m'envoyer une rélation aussi exacte de cette observation extraordinaire, qu'on auroit pu le désirer, & que j'ai lieu de l'attendre en réponse à quelques questions que je lui ai faites par un vaisseau qui a fait voile depuis peu pour ce pays-là. Lorsque j'aurai reçu cette réponse, s'il y a quelque chose qui soit digne de votre curiosité, je saisirai cette occasion de vous assurer que je suis, &c.

OBSERVATIONS PHYTOLOGIQUES, SUR UN ORANGER qui produit en même-tems des Oranges, des Limons, & un fruit moitié citron, moitié orange, par P. Natus, *Médecin de* Florence. (A)

ART. VI.

Il y a environ 30 ans qu'on trouva cet arbre dans un bois près de Florence, il a le tronc d'un Oranger, & il paroit avoir été tellement greffé, qu'il produit des branches, des feüilles, des fleurs & des fruits, dont quelques-uns tiennent de l'Oranger, d'autres du Citronnier, ou Limonier, & d'autres participent des uns & des autres, sur-tout les fruits. Il en a qui sont de véritables oranges, d'autres qui sont longs comme des limons, & d'autres qui tiennent de l'un & de l'autre. Quelques-uns ont le goût des oranges, d'autres n'en ont que l'écorce, la pulpe étant la même que celle du limon. La plus grande partie a une odeur forte, & l'écorce fort amére. Le même arbre porte encore un fruit mi-parti de limon & de citron, mais en moindre quantité; il en a d'autres qui sont en même-tems, limon, citron & orange, desorte qu'on peut voir extérieurement deux sortes de fruits, un citron-limon & une orange: mais ces fruits sont extrêmement diversifiés, il y en a qui sont la moitié citron-limon, & la moitié orange; il y en a d'autres, dont les deux tiers sont citron limon, & un tiers orange, d'autres au contraire : parmi ceux-là, il y en a quelques-uns, qui sont oblongs, d'autres ronds & d'autres bossus, quelques-uns sont polis, quelques autres raboteux, il y en a de petits, il y en a de gros, même du poids de deux livres. Leur chair est distinguée, & là où finit la pulpe d'orange, commence celle du limon, & au contraire. Il y en a dans lesquels la pulpe de l'orange est plus étroite que celle du limon; mais celle-ci est plus tendre

TRANSACTIONS PHILOSOPHIQ.

Ann. 1675. N°. 114.

que l'autre : elle n'eſt pas ſi agréable au goût que celle des véritables oranges. Ce qu'il y a de remarquable, c'eſt que ces fruits n'ont point ou très-peu de ſemences, encore ſont-elles vuides. L'Auteur en donne pour raiſon, que comme cet arbre étoit greffé, & ne pouvoit ſe multiplier de ſemences, la nature ne s'étoit pas miſe en peine d'en produire.

Si vous voulés faire des recherches ſur l'origine de cet arbre, notre Auteur demande s'il n'auroit pas été produit par quelque graine d'orange & de citron-limon plantées enſemble, qui enſuite auroient uni leurs tiges pendant qu'elles étoient jeunes, ou s'il ne viendroit pas de la greffe d'un Oranger ſur un tronc de Citronnier-limon. Il eſt de ce dernier avis, diſant que l'union de cet arbre, s'étant répétée pendant pluſieurs années de ſuite, il étoit arrivé que par la ſolidité de ces inoculations, ces arbres s'étoient tellement combinés, qu'ils avoient cru enſemble, & avoient été nourris par les ſucs différens, qui avoient parcouru leurs fibres communes, d'où étoit réſulté un germe ou une greffe, qui avoit parfaitement retenu la nature des deux : & lorſqu'il arrivoit qu'une eſpéce particuliere de ſuc, quelquefois les deux eſpéces venoient à paſſer dans ſes différentes branches, ils produiſoient ſur une de ces branches une véritable orange, ſur une autre, un citron-limon, ſur une troiſième, un citron-limon-orange, & même quelquefois ces trois ſortes de fruits ſur une même branche, qui ſelon la penſée de Virgile, *Georg. Lib.* 2.

Exiit ad cœlum ramis felicibus arbor,
Miraturque novas frondes, & non ſua poma.

N°. 115.

LETTRE DE M. RAY *A L'ÉDITEUR ; contenant quelques remarques ſur la conjecture rapportée dans le* N°. 114. *au ſujet des veſſies des poiſſons.* (A)

N°. 115. ART. II.

J'Ai vu avec beaucoup de plaiſir, & j'ai été très-ſatisfait de l'ingénieuſe conjecture ſur les veſſies des poiſſons, que j'ai trouvée dans les *Tranſactions du mois de Mai.* Je ſuis perſuadé que l'Auteur en a indiqué le véritable uſage, en diſant qu'elles ſervoient à ſoûtenir le poiſſon à toute ſorte d'élévation dans l'eau. Car, 1°. on a obſervé, & je trouve dans les remarques générales ſur les poiſſons de M. *Willughbi*, que les poiſſons ne peuvent pas ſe ſoûtenir dans l'eau, lorſque leur veſſie a été crevée ou percée, mais ils tombent au fond. 2°. Les poiſſons plats, comme les Soles, les Plies, &c, qui ne s'élevent jamais du fond de l'eau, n'ont point de veſſie, au moins ne leur en ai-je jamais trouvé. 3°. Dans la plûpart des poiſſons, il y a un conduit manifeſte, qui va de l'orifice ſuperieur de l'eſtomac à la veſſie. Ce conduit ſert ſans doute pour porter l'air dans cette veſſie, comme il eſt aiſé à chacun d'en faire l'expérience : il doit y avoir une valvule pour empêcher cet air de ſortir ; car on creve plutôt la veſſie que d'en faire ſortir l'air. Cependant M. *Willughbi* a obſervé qu'en preſſant la veſſie d'un

Eturgeon, on faisoit gonfler son estomac : ainsi il paroît que dans ce poisson, l'air passe librement de l'un dans l'autre. Il se peut que le poisson, lorsqu'il est vivant, ait la faculté d'ouvrir cette valvule, & laisser sortir l'air dans l'occasion; ce dont je doute cependant, parce que les autres animaux ne peuvent pas ouvrir les valvules, qui empêchent le retour des fluides. Je pense que les membranes de ces vessies sont musculeuses, & qu'elles ont la faculté de se contracter ; car dans certains poissons elles sont très-épaisses, très-opaques, & ressemblent aux tuniques des artéres, que M. *Willis* a dit avoir une force musculaire ; j'en donnerai pour exemple celles de toute la famille des *Merlus* ; il y en a même quelque espece, comme la Morue, dans laquelle l'intérieur de la vessie est couvert d'une substance rouge & charnue, que je regarde comme une tunique musculeuse ; dans d'autres, cette vessie a deux cornes, qui ont chacune un muscle. Mais comme la pression de l'eau, qui augmente à mesure que le poisson descend, (comme les bulles d'air, qui s'élevent du fond, peuvent nous en convaincre) aide toujours cette force musculaire, il n'étoit pas nécessaire qu'elle fût fort grande. On pourroit objecter contre ce que dit l'Auteur, que le poisson peut peut-être soûtenir par ses côtes ou par quelqu'autre défense, la pression de l'eau, & permettre à l'air de se dilater ; on pourroit objecter, dis-je, que si cela étoit ainsi, ils n'auroient pas besoin de vessie, la cavité de l'abdomen en tenant lieu. Je crois qu'on peut répondre que la faculté qu'ont les poissons, de dilater leur abdomen, peut aider à ceux qui ont coutume de se tenir au fond de l'eau, à s'élever à la surface, & l'air se dilatant à mesure que le poisson monte, facilite l'action des muscles ; mais les poissons, qui contractent leur vessie pour descendre, doivent monter naturellement, lorsque leurs muscles cessent d'agir, parce que l'air de leur vessie se dilate alors de lui-même, comme les bulles d'air que nous voyons descendre par la compression de l'air, qui remontent dès que la force comprimante cesse d'agir. Outre tous les poissons plats, dont j'ai parlé ci-devant, tous les poissons cartilagineux, soit plats, soit longs, sont dépourvus de vessie : j'ignore quels moyens ils employent pour monter ou descendre. La plûpart des Anguilles ont des vessies (car elles n'en ont pas toutes) ; cependant elles ont peine à s'élever dans l'eau à cause de la longueur & de la pesanteur de leurs queues; j'imagine que leur vessie étant près de la tête, les aide à la lever. Il y a une très-grande différence dans la situation, la connexion, la figure & la substance des vessies des différens poissons; mais n'étant pas en état de vous les décrire exactement toutes, je n'ajoûterai rien de plus sur ce sujet.

J. RAY.

A Middleton le 22 Juin 1675.



TRANSACTIONS PHILOSOPHIQ.

Ann. 1675. N°. 117.

N°. 117.

OBSERVATIONS MICROSCOPIQUES SUR LE NERF OPTIQUE, par M. Leewenboeck. (A)

ART. I.

AYant appris à M. *Schravesende*, que je n'appercevois aucune cavité dans le nerf optique, il me dit que Galien avoit vu cette cavité à un très-beau soleil; ce qui m'engagea à observer de nouveau ce nerf avec la plus grande attention.

Je pris donc huit nerfs optiques tous frais, & je remarquai que très-peu de temps après avoir été coupés, leurs filamens se retiroient; mais la tunique externe du nerf ne pouvant pas se retirer autant que les filamens qu'elle renfermoit, il parut une espéce de petit enfoncement au milieu du nerf; & c'est sans doute cet enfoncement que Galien aura pris pour une cavité. C'est une observation que j'ai faite dans toutes les occasions.

Ayant examiné depuis peu un nerf optique, non-seulement je vis la petite fossette, dont je viens de parler, mais je remarquai aussi plusieurs autres enfoncemens, comme si chaque filament s'étoit retiré dans son milieu, de la maniere que je l'ai décrit ailleurs.

J'ai aussi remarqué que le volume de ce nerf, lorsqu'il étoit sec, étoit diminué des trois quarts.

Cette observation me fit tenter de faire sécher un nerf optique, en prenant toutes les précautions possibles pour qu'il conservât, si cela se pouvoit, la même rondeur & le même volume dans toute sa longueur, comme s'il ne faisoit que d'être détaché de l'œil; espérant que s'il avoit quelque cavité, je la découvrirois par ce moyen.

Ayant fait sécher un nerf de cette maniere, & l'ayant coupé transversalement, j'y remarquai plusieurs trous, qui le faisoient ressembler à un tamis de peau, avec cette seule différence, que les trous du nerf n'étoient pas ronds, n'avoient pas tous la même grandeur, & n'étoient pas si régulierement disposés les uns à côté des autres que ceux d'un tamis; ce qui le rendit plus semblable à un morceau de parchemin, dans lequel on auroit fait des trous les uns à côté des autres, qu'on auroit ensuite moüillé & étendu, ce qui auroit changé la figure ronde que les trous avoient avant qu'on eût moüillé le parchemin. Ces trous ou cavités ne paroissoient que dans le nerf sec; ce qui me confirme dans la pensée, que le nerf ou ses fibres sont composés de globules fluides, & que ces globules s'exhalent en grande partie, lorsqu'on fait sécher le nerf.

Je pense que chacun de ces trous peut avoir été un filament du nerf, & qu'il auroit été inutile qu'il y eût eu une cavité dans le nerf optique, pour transmettre jusqu'au cerveau les esprits animaux, qui portent l'image tracée dans l'œil. Voici de quelle maniere j'imagine que les esprits transmettent cette image. Je me représente un grand verre à biere plein d'eau; j'imagine que ce verre est un des filamens du nerf optique, & l'eau qui est dans

dans le verre, les globules, dont ce filament est composé. Si on touche avec le doigt la surface de l'eau, qui est dans le verre, (ce qui représente l'action d'un objet visible sur l'œil) cette impression met en mouvement toute l'eau dans le verre, qui, dans cet instant par conséquent, presse plus sur le fond du verre, qu'elle ne faisoit avant que le doigt ne lui communiquât ce mouvement. J'imagine que le mouvement, que les objets visibles impriment aux globules, qui sont à l'extrémité du nerf optique, est semblable à celui que le doigt communique à toute l'eau du verre. Les globules extérieurs mis en mouvement, communiquent ce mouvement à ceux qui les touchent, & ainsi successivement jusqu'au cerveau.

J'ai exposé à mon microscope un morceau du nerf optique d'une vache, séché avec les précautions que j'ai rapportées, la figure ci-jointe exprime ce que j'ai observé.

ABCD est la circonférence du nerf, qui n'a pas entiérement conservé sa figure circulaire, mais s'est allongé vers CD.

E, & tous les endroits blancs sont les cavités observées dans le nerf optique séché; j'imagine que c'étoit des filamens, dont la plus grande partie des globules s'est exhalée.

F, sont des particules ou des globules, qui se trouvent dans des petits trous des filamens, & qui ne se sont pas évaporées; de ces particules, il y en a quelques-unes, qui sont sur le côté du trou, d'autres sont autour, il y en a qui traversent la cavité, comme G, toutes ces parties sont transparentes. Il y avoit autour d'ABCD près des bords du nerf, quelques rayes ondées, qui étoient aussi transparentes.

AUTRES OBSERVATIONS MICROSCOPIQUES sur le tissu du sang, le suc de quelques plantes, la figure du sucre, & du sel, & la cause probable de la différence de leurs goûts, par le même. (A)

ART. II.

JE vous dis dans ma premiere lettre, que la partie aqueuse & transparente du sang, dans laquelle nagent les globules rouges sanguins, étoit aussi composée de globules, que j'avois observés dans cette partie aqueuse, après que l'humidité s'en étoit presque toute évaporée. Je dois vous apprendre maintenant que peu de jours après que j'eus fait partir ma lettre, je vis ces globules se mouvoir dans cette partie aqueuse, sans que rien s'en fût évaporé; il est vrai qu'ils étoient en petit nombre, & qu'ils paroissoient blancs lorsqu'ils étoient réünis. Je me rappelle à cette occasion, que j'observai il y a environ deux ans, mon sang à différentes reprises, & que quelques-uns des globules, qui constituent la couleur rouge du sang, me parurent plus solides & plus durs qu'ils ne le sont maintenant: j'étois fort incommodé pour lors, je fus même attaqué d'une maladie que je gardai près de trois semaines: maintenant ces globules me paroissent plus mols & plus glutineux, aussi me porté-je parfaitement bien. Je ne sçais si la dureté de ces globules ne seroit pas suffisante pour causer des maladies, & même la mort. J'imagine que dans un corps sain, ces globules doivent être fort souples & fort fléxibles, puisqu'ils doivent passer au travers des petits artéres & veines capillaires,

où ils changent néceſſairement de figure & deviennent ovales, de ronds qu'ils étoient, ils reprennent leur premiere figure, lorſqu'ils trouvent un eſpace plus large.

Outre cela j'ai obſervé dans la partie aqueuſe du ſang, des parties d'une forme quadrangulaire, que j'ai priſes pour des parties ſalines, & que je me propoſe d'examiner ci-après.

Je vais maintenant vous rendre compte des obſervations, que j'ai faites ſur le ſuc de quelques plantes. Le goût de l'*Arum* (pied de Veau,) m'ayant paru très-âcre, mon microſcope me fit découvrir que ſes feüilles étoient compoſées de globules, qui n'étoient pas exactement ronds, & que ces derniers étoient eux-mêmes compoſés de parties infiniment plus petites. Ayant ſéparé le pédicule de la feüille, je découvris dans quelques parties de ce pédicule, que j'appellerai des pores, des points, qui, à la fin me parurent au microſcope de l'épaiſſeur d'une groſſe lame de couteau, & aux yeux ſeuls de celle d'une toile d'araignée : ces points étoient amoncelés dans les pores, il y en avoit quelquefois dix, quelquefois quinze enſemble. Ayant coupé par morceaux quelques feüilles de cette plante, ſur un plat d'étain que j'avois bien fait nettoyer, & en ayant exprimé le jus, je le trouvai ſi rempli de ces petites particules, qu'il me parut que c'étoit elles, qui étoient cauſe de la lenteur avec laquelle il paſſoit au travers d'un papier bleu : & ce ſuc ainſi paſſé me parut ſi épais & ſi glutineux, que je n'y pus rien obſerver qu'une infinité de petites molécules, qui ne paroiſſoient pas avoir de figure à cauſe de leur petiteſſe, & quelques molécules plus groſſes, environnées d'une ſi grande quantité de matiere glutineuſe, qu'il ne me fut pas poſſible d'en diſtinguer la figure ; mais ayant examiné la partie la plus épaiſſe de ce ſuc qui n'avoit pas pu paſſer au travers du papier bleu, je vis qu'elle étoit preſque toute compoſée des petites molécules, dont j'ai parlé. Il entroit plus de mille de ces molécules dans la compoſition de chaque globule, & elles compoſoient toute la feüille. Je crus voir entre ces molécules, quelques petits corps ou tuyaux ſemblables à ceux que j'ai dit avoir vus dans les pores du pédicule de la feüille : mais je ne pus pas bien les diſtinguer à cauſe du grand nombre de parties différentes, qu'il y avoit dans ce ſuc, quelque ſoin que je priſſe de l'étendre ; en ayant expoſé un peu ſur le feu, qui brûla en partie les molécules, dont je viens de parler, je vis un très-grand nombre de ces petits tuyaux que j'avois obſervés dans le pédicule. Ces petits tuyaux étoient d'une ſubſtance plus ſolide, que celle des parties qui compoſoient la feüille ; car quoique j'euſſe laiſſé brûler en quelques endroits la plus grande partie de ces molécules ; les petits tuyaux ſe conſerverent preſque entiers, & ſans qu'ils euſſent ſouffert la moindre altération ſenſible ; je vis enſuite ces petits tuyaux en mouvement dans le ſuc exprimé de l'*arum*, ſans l'expoſer au feu ; & lorſque les feüille furent fanées, je les vis dans le ſuc exprimé de la tige & de ſes ſemences encore vertes.

Il eſt vraiſemblable que les tuyaux mis en mouvement par l'humidité de la langue, ſont la cauſe de l'acrimonie, qu'on ſent en mâchant l'*arum* : car j'ai obſervé pluſieurs fois que le mouvement peut ſe conſerver long-tems dans les liqueurs ou ſucs après un léger ébranlement, (qui dans ce cas produit la douleur) ce que j'ai ſurtout remarqué dans la glace, dans la-

quelle j'ai obſervé, en la faiſant fondre, pluſieurs parties terreſtres en mouvement, leſquelles n'étoient pas viſibles avant la congélation, & cela quoique le morceau, qui étoit attaché au porte-objet de mon microſcope, ne fût pas plus gros que la tête d'une épingle. Ce mouvement continua ſi longtems, que mes yeux ſe fatiguerent à l'obſerver. J'ai encore vu le même mouvement dans le ſuc exprimé de la premiere peau d'un *limon*, dans lequel ſe mouvoient les petits globules, qui compoſent cette premiere peau, & qui avoient été détachés par l'expreſſion du ſuc. Le mouvement de ces parties eſt très-agréable à la vuë, & il y a des obſervateurs, qui jureroient que ce ſont autant d'animaux vivans. Ce mouvement me fit concevoir que les parties âcres, qui ſe trouvent dans quelques ſucs, n'étoient pas moins agitées, ſurtout lorſque leur mouvement eſt excité par celui de la langue. J'ai trouvé outre cela dans les ſucs des plantes, que j'ai obſervées après en avoir fait évaporer une partie de l'humidité, de petits corps figurés; mais je n'ai trouvé de petits tuyaux, comme ceux que j'ai dit être dans l'*arum*, que dans des branches de *vigne* encore vertes, dans l'*aſperge* & ſurtout dans la tige de la *catapuce*, où ils étoient en très-grand nombre; & quelques-unes ſeulement dans le ſuc, que j'exprimai de la racine d'*ellébore blanc*. Mais la découverte de la vertu & des opérations des plantes, par la figure des molécules qui compoſoient leurs ſucs, eſt une entrepriſe, qui ſurpaſſe mes forces; car ſuppoſé qu'on trouve dans dix plantes différentes, des molécules de la même figure, qui auroient par exemple une baſe triangulaire, ou quarrée, & dont les côtés s'éléveroient en pyramide, (figure que j'ai obſervée dans le ſuc de quelques plantes) je ſuis porté à penſer, lorſque je vois ces figures, que leurs élémens ſont mille fois plus petits. Je ſuis d'ailleurs obligé de reconnoitre, qu'on ne ſçauroit obſerver avec les meilleurs microſcopes, aucune partie, quelque petite qu'elle ſoit, dont la figure n'ait été dans ſon principe infiniment plus petite; je penſe auſſi qu'elle avoit, étant petite, la même forme & la même figure, que celle qu'elle a, lorſqu'elle a acquis tout ſon accroiſſement; & que lorſqu'elle eſt plus groſſe, elle eſt compoſée de ces petites particules, dont nous venons de parler. Mais ſi ces petites molécules figurées des ſucs, que je ſuppoſe les plus petites de leur eſpece, enſorte cependant qu'elles ayent une baſe triangulaire, ou quadrangulaire, & que de plus elles ſoient également roides, ou également fléxibles; ſi, dis-je, ces molécules ſe trouvent ſur notre langue, & qu'elles ſoient preſſées entre ſix globules, ſans être altérées par l'humidité ou la chaleur; je crois qu'elles auront toutes le même goût & la même action.

Pour rendre ceci plus clair, je vais rapporter ce qui fait la différence qu'on apperçoit entre le goût du ſucre & celui du ſel. Le grain du ſucre eſt compoſé de petites molécules pointuës & angulaires, mais quelques pointuës qu'elles ſoient, elles ne ſçauroient, tant qu'elles ſont entiéres, produire aucun goût ſur la langue, d'autant plus que leurs pointes & leurs angles étant très-obtus, chacune de ces pointes, ou chacun de ces angles ne touchent pas ſeulement un ou deux globules, mais en embraſſent un très-grand nombre, & cela parce que chacun des globules, qui compoſent les mammelons de la langue, eſt pluſieurs milliers de fois plus petit qu'un grain de ſable. Par conſéquent ces angles ne peuvent produire aucune ſenſation. Car

prenez un diamant pointu d'une grosseur ordinaire, mettez-le la pointe en-bas sur le dos de votre main, pressez-le avec une force égale au poids d'une livre; il ne causera qu'une très-petite douleur, parce que la pression ou la force appliquée au diamant, agit non-seulement sur la pointe, mais sur plusieurs autres points, & comme la peau est souple & pliante, elle cede à la pointe du diamant & s'enfonce plus ou moins selon la grosseur du diamant & s'applique à toutes les pointes de sa surface, ou du moins à la plus grande partie; ainsi la peau ne sera pas pressée en un seul de ses points, mais en plusieurs, quoiqu'à la vérité la plus grande partie le soit par la pointe. Cela paroît être la raison pour quoi le sucre, lorsqu'il est dur au point de n'être pas dissout par l'eau & par la chaleur, est insipide; d'autant plus qu'il ne cause alors aucun picotement sur les globules de la langue, parce que la pression de la langue contre la voûte du palais, lorsque les grains du sucre sont sur ses globules, est trop petite pour produire aucune sensation. Mais si on suppose que le diamant soit mille fois plus petit, & qu'on le presse contre la main avec une force d'une livre, non-seulement il causeroit de la douleur, mais encore si les os ne l'en empêchoient, il perceroit la main; de même si les petits grains du sucre étoient mille fois plus petits, & qu'ils fussent roides, alors leurs pointes ne toucheroient pas plusieurs globules à la fois, mais un seul, & ils ne produiroient pas du plaisir mais de la douleur, car leurs pointes blesseroient les globules de la langue. Mais le sucre est dissoluble dans l'eau, surtout si elle est aidée par la chaleur, ainsi cette substance se dissout sur la langue par l'humidité & la chaleur, qu'elle y trouve, & s'unissant avec la salive, elle devient douce & unie sur la langue, & l'affecte d'une sensation agréable. Mais le sel au contraire, quoiqu'il se dissolve dans l'eau en grande partie, conserve toujours des parties roides, que la chaleur rend encore plus dures lorsqu'elles sont sur la langue, & ces parties sont si subtiles, qu'elle piquent les globules de la langue, quoiqu'elles ne soient pas assez serrées pour la blesser.

Je joindrai à cela, les observations que j'ai faites sur la manne, je l'ai trouvée composée de longs tuyaux, que j'ai vus s'unir à l'eau dans la dissolution, comme fait le sucre, ce qui la rend douce au goût. Ayant étendu cette eau autant qu'il m'étoit possible, & l'ayant laissée exhaler, il en résulta de très-jolis tuyaux, qui s'épaissirent par la chaleur. Sur cela je jugeai que la manne se dissolvant à une légere chaleur & dans l'eau, deux choses qu'elle trouve sur la langue, elle se changeoit lorsque la chaleur étoit plus considérable en ces petits tuyaux, ce qui lui arrive dans l'estomac & dans les intestins qu'elle pique, & dans lesquels elle excite un mouvement contre nature, qui entraîne le chyle avec plus de force & de rapidité, & emporte en même-tems la matiere que ces tuyaux ont détachée des intestins. Une plus grande chaleur convertit la manne en sirop; je pensai que ces tuyaux n'étant pas forts, n'agissoient que foiblement sur les intestins, ce qui est peut-être la cause de la douceur de leur opération. J'imaginai aussi qu'il pouvoit y avoir certains corps, dont la chaleur interne seroit si grande, qu'elle convertiroit la manne en sirop, ensorte qu'elle ne produiroit que très-peu ou point d'effet.

Mais pour revenir à notre matiere, je veux dire à l'identité des molé-

cules, qui se trouvent dans le suc de dix sortes de plantes ; il peut arriver que ces dix sucs ayent un goût différent les uns des autres, malgré cette identité de leurs molécules. Car supposons que les petites parties figurées du suc de l'une de ces dix herbes soient d'une telle épaisseur ou roideur, qu'elles affectent à quelque degré les globules de la langue, & produisent un goût proportionné ; si les molécules du suc d'une autre plante sont d'un degré plus denses ou plus roides, & ainsi successivement des autres ; chacune de ces molécules, qui aura plus de roideur, causera plus d'âcreté sur la langue.

Je réserve pour une autre occasion, les observations que j'ai faites sur différentes sortes de vignes, dans la plûpart desquelles j'ai trouvé des figures très-jolies. Je serois charmé d'apprendre comment le public reçoit mes observations & ce qu'on leur objecte. Je suis, &c.

EXTRAIT D'UNE LETTRE DE M. LISTER *A L'ÉDITEUR, contenant quelques observations sur les vapeurs des mines, avec une rélation de quelques vers extraordinaires vomis par des enfans, &c.* (A)

d'York le 28. Juillet 1675.

MONSIEUR;

Voici la copie d'une Lettre, que j'ai reçuë depuis peu de M. *Jessop.* ART. VI,

Quant à ce qui concerne les vapeurs des mines, je vais vous rendre compte en peu de mots de ce qu'on en dit, & de ce qu'on en pense en ce pays. Si vous trouvés quelque chose qui mérite des éclaircissemens, ou que vous souhaitiés que je fasse de nouvelles recherches, envoyez moi vos questions, & je tâcherai de prendre les meilleures informations qu'il me sera possible. Il y a quatre especes de vapeurs, fort communes dans ce pays-cy.

La premiere espece est connuë par tout, ainsi je ne m'étendrai pas beaucoup à son égard ; les signes, qui l'annoncent, sont un cercle autour de la chandelle, dont la flamme diminue peu-à-peu jusqu'à ce qu'elle s'éteigne tout-à-fait, & la difficulté de respirer qu'éprouvent ceux qui se trouvent enveloppés dans son atmosphére. Je n'ai pas oüi dire qu'elle causât aucun mal à ceux qui étoient assez heureux pour ne pas s'évanoüir. Ceux qui s'évanoüissent, & qui évitent une entiere suffocation, sont attaqués de convulsions dès-qu'ils reprennent leurs esprits, & la douleur qu'elles causent, leur fait jetter les hauts cris. Le remede ordinaire est de faire un trou dans la terre, & de coucher le malade sur le ventre, la bouche dans ce trou ; si cela ne suffit pas, on le gorge de bonne petite biere avec un entonnoir; mais si cela ne réussit pas encore, on desespere de sa vie. J'ai connu quelques personnes, qui avoient été guéries de cette maniere, dans le tems que quelques-uns de leurs compagnons en étoient morts; elles m'ont dit, qu'elles s'étoient bien trouvées peu de tems après avoir repris leurs sens, & qu'elles ne s'en étoient jamais ressenties depuis.

On appelle la seconde espéce, *vapeur de fleurs de pois*, parce qu'on dit

TRANSACTIONS PHILOSOPHIQ. Ann. 1675. No. 117.

qu'elle en a l'odeur. On m'a dit qu'elle arrivoit toujours en été, & les mines qui ne sont sujettes à aucune autre vapeur, ne sont pas exemptes de celle-là. Je n'ai jamais oüi dire qu'elle fût mortelle, son odeur peut-être prévenant la surprise; mais elle fait que les meilleures mines ne sont pas travaillées dans la saison de l'année la plus propre, lorsque les eaux soûterreines sont les plus basses. On imagine ici qu'elle est produite par la multitude des fleurs de Trefle rouge qui s'y trouvent. La proportion doublée de M. *W. Pettys*, * pourroit peut-être en rendre l'odeur sensible à une distance double, sur-tout dans une caverne étroite, mais elle ne sçauroit être insupportable ou maligne, comme on le dit.

* V. son discours sur ce sujet, imprimé chez *Martin* 1674.

Si ce qu'on dit de la troisième, est vrai, elle est la plus dangereuse & la plus pestilentielle. Ceux qui prétendent l'avoir vuë, (car elle est visible,) disent avoir apperçu à la partie la plus élevée de la voûte des coridors, quelque chose de rond de la grosseur d'un ballon, couvert d'une peau de la couleur & de la consistance d'une toile d'araignée. Ils ajoûtent que si elle vient à être crevée par quelque accident, comme par l'éclat d'une pierre ou autre chose semblable, elle se disperse & suffoque tout le monde. C'est pourquoi afin de prévenir tout accident, dès qu'on l'a apperçuë, les Mineurs la font crever de loin par le moyen d'un bâton & d'une corde, ensuite ils purifient l'endroit avec du feu, avant que d'oser y rentrer. Je ne voudrois pas garantir la vérité de cette histoire dans toutes ses circonstances, parce que la preuve m'en paroît impossible, puisque selon eux elle tue tous ceux, qui pourroient en avoir été témoins. Je n'oserois pas non plus nier qu'on eût vu quelque chose à la voûte, l'ayant oüi assurer par plusieurs personnes; peut-être que la tradition générale, qui se conserve parmi les Mineurs, les a fait souscrire à tous les effets surprenans, qu'on rapporte de cette cause: ils rendent une raison de ce phénomene, qui seroit assez plausible si les faits étoient constatés. Ils disent que les vapeurs, qui sortent de leurs corps & des chandelles, s'élevent au haut de la voûte, où elles se condensent, qu'il s'y forme une membrane, qui les enveloppe, & qu'elles deviennent pestilentielles par la corruption qu'elles acquiérent par leur séjour: c'est ainsi que j'ai entendu raisonner plusieurs de nos Philosophes soûterreins.

La quatrième, est une vapeur qui prend feu aux approches d'une chandelle, & faisant une explosion comme un coup de canon, elle en produit tous les effets ou plutôt ceux des éclairs. Un garçon qu'on appelle ordinairement *Dobby Leech*, vient de fournir un exemple de la force de cette vapeur dans les montagnes de *Hasleberg*, ayant eu les bras & les jambes rompus, & tout le corps disloqué. Le Capitaine *Wain* m'a dit en avoir vu une dans un parterre près de *Peniston*; mais je n'ajoûterai rien sur ce sujet, ayant maintenant une occasion si favorable de prendre des informations certaines, que vraisemblablement je n'en trouverai de ma vie une semblable. Car une mine de charbon appartenant à M. *Humblocks*, à *Wingersworth*, deux milles au-delà de *Chesterfield*, a pris feu quatre fois depuis un mois ou cinq semaines, & a blessé quatre personnes. Je ne vous en ai pas envoyé le détail, parce que je me propose de vous en faire part, lorsque je m'en serai informé par moi-même; j'en ai reçu la rélation d'une personne, qui avoit parlé à quelques-unes des personnes, qui ont été blessées. Je vous prie de

me fournir des queſtions ſur ce ſujet ; car cet accident étant commun à tous les pays, quoiqu'il n'arrive pas ſouvent, je ſerois charmé de profiter des occaſions que j'ai, pour y porter tous les éclairciſſemens, dont je ſerai capable. Je joins ici deux autres rélations, qui me paroiſſent mériter attention.

Une fille de *Sheffield*, d'environ 8 mois, fut attaquée d'un vomiſſement violent, qui lui dura près de 8 jours, & l'affoiblir tellement que ſes parens déſeſpérerent de ſa vie. Ils firent venir M. *Fisher*, qui entr'autres choſes dit par haſard, que l'*abſynthe* étoit bonne pour l'eſtomac ; étant allé chez lui pour prendre les choſes néceſſaires, les parens de la malade lui donnerent en attendant de la biere faite avec de l'*abſynthe*, qu'elle prit avidement, & en avala près d'une chopine. M. *Fisher* trouva à ſon retour qu'elle vomiſſoit, & elle rendit en ſa préſence trois héxapodes vivans & très actifs. L'enfant fut bientôt rétabli. M. *Fisher* m'apporta ces héxapodes l'après-midi ; nous en tuames un en faiſant des expériences. M'étant rappellé que j'en avois vu de ſemblables, qui dévoroient la peau des oiſeaux, que je fais ſécher pour M. *Willughby* ; je donnai à chacun de ceux, qui reſtoient, la tête d'un *Atricapella luiſant*, qu'ils mangerent dans l'eſpace d'environ cinq ſemaines, os, plumes, entiérement tout, à la réſerve de l'extrémité des plumes & du bec. Deſirant voir en quoi ils ſe changeroient, je leur donnai un morceau de *Larus* ; mais ils ne parurent pas s'en accommoder ſi bien, car ils moururent au bout de deux jours.

J'ai ſouvent été embarraſſé de rendre compte du phénomene extraordinaire, qu'on appelle cercle de feu. J'en ai vu pluſieurs, & j'en ai remarqué de deux ſortes, les uns ſont nuds, & ont 7 à 8 verges de diamétre, formant un ſentier rond d'environ un pied de large, avec un tapis de gaſon au milieu : les autres leur ſont aſſez ſemblables, mais ſont tantôt plus tantôt moins gros, & ſont entourés d'un cercle d'herbe de la même largeur, plus fraiche & plus verte que celle du milieu. Mais mon ami M. *Walker*, qui non-ſeulement eſt un habile Géométre, mais qui de plus eſt orné de toutes ſortes de connoiſſances, vient de me donner une entiére ſatisfaction ſur ce ſujet. Il ſe promenoit un jour par haſard après un grand orage accompagné de tonnerre & d'éclairs, qu'il jugea être fort près, dans une prairie prête à faucher, où il avoit paſſé il n'y avoit pas long-tems. Il obſerva un cercle d'environ cinq verges de diamétre, dont la circonférence venoit d'être brûlée de la largeur d'un pied, comme on pouvoit le juger par la couleur & la friabilité des racines. Il ne pouvoit attribuer ce phénomene qu'aux éclairs, qui outre les caprices remarquables de ce feu particulier, pouvoient, ſans qu'on pût s'en étonner, ſe mouvoir en rond comme tous les autres feux, & brûler davantage à la circonférence qu'au milieu. L'année enſuite, l'herbe devint plus fraîche & plus verte dans l'endroit brûlé, qu'au milieu, & dans le tems de la fenaiſon, elle étoit plus haute & plus groſſe.

Voilà ce que me mande M. *Jeſſop*, j'ajoûterai ſeulement, que vous l'obligerés beaucoup, ſi vous voulés lui envoyer quelques queſtions ſur les vapeurs fulminantes. *

Je vais ajoûter un nouvel exemple de vers extraordinaires vomis par un enfant, qui m'a été communiqué dans la lettre ſuivante.

Le fils de M. *B.* qui demeure près de *Rippon* âge de neuf ans, fut affli-

* On a déja donné les queſtions qu'on demande, & on eſpére d'en recevoir dans peu la réponſe.

TRANSACTIONS PHILOSOPHIQ. Ann. 1675. No. 117.

gé le mois de Février dernier, d'une grande douleur d'estomac & de vomissemens continuels. On lui fit prendre une poudre dans laquelle il y avoit une petite dose de mercure doux; elle lui fit vomir plusieurs vers extraordinaires, dont on me porta deux à *York*, l'un mort & l'autre en vie, que je conservai vivant pendant plusieurs jours, peut-être même auroit-il vécu plus long-tems, si je ne l'eusse pas mis dans de l'esprit-de-vin, pour le conserver sous sa figure naturelle. Ces vers étoient de vrayes chenilles, qui avoient quatorze jambes, dont six étoient pointuës, les huit du milieu étoient courtes & tronquées, & les deux derniéres en forme de crochets; ces chenilles avoient un peu plus d'un pouce de long, & elles étoient de la grosseur d'une plume de Canard, légérement veluës, ou plutôt elles ne l'étoient point, elles avoient des anneaux bruns, & la tête noire, en un mot elles étoient quant à l'espéce, les mêmes que celles, que j'ai souvent vuës sur les plantes, & je ne doute pas qu'avec le tems, si le lieu ne les en eût pas empêchées, elles ne se fussent métamorphosées en chrysalides, & changées en teignes, comme les vers, dont parle M. *Jessop* se seroient changés en hannetons, &c.

N°. 122.

DE LA CHALEUR QUI RÉSULTE DU MÈLANGE du mercure avec l'or, par M. B. R. (A)

INTRODUCTION DE L'ÉDITEUR.

N°. 122. ART. I.

QUoique le discours suivant fit partie de l'examen de la sympathie prétenduë entre l'or & le mercure, qui appartient lui-même à un autre traité; cependant l'importance du sujet, & la curiosité que montrent non-seulement les Chimistes, mais encore plusieurs autres sçavans, sur les préparations & les expériences qu'on fait avec le mercure, me fit croire que je leur rendrois service, si je pouvois obtenir de l'Auteur, de le séparer des autres papiers auxquels il l'avoit joint, mais auxquels il ne paroissoit pas nécessairement uni, en lui laissant la liberté d'imposer toutes les conditions qu'il voudroit.

Mais puisque je hazarde de publier ces choses avant leur tems, j'espére, & je prie les curieux de m'acquitter envers l'Auteur, qui a donné si souvent des preuves du penchant qu'il a à satisfaire les sçavans, en n'exigeant pas de lui, qu'il réponde à toutes les questions qu'on pourroit lui faire, soit par lettre, soit de vive voix, sur un sujet, sur lequel il se croit obligé de garder le silence, pour des raisons, qu'il ne juge pas à propos de rapporter.

DISCOURS

Sur la chaleur, qui résulte du mélange du mercure avec l'or, par M. B. R.

1..... Mais afin qu'on n'attribue pas ce que j'ai dit jusques ici, au mépris que

que je fais des *Spagyristes*, qui possédent ou cherchent les plus nobles secrets de l'or ou du mercure, je dois vous avertir, que dans tout ce que j'ai objecté contre la sympathie, qu'on suppose entre l'or & le mercure, je n'ai entendu parler que du mercure commun, dont on a coutume de vanter la sympathie avec l'or. Et quoique peut-être une partie des choses que j'ai alléguées, pourroit s'appliquer au véritable mercure coulant, je ne voudrois pas cependant qu'on crût que je nie, qu'il y ait une espece de mercure plus subtil & plus pénétrant que le mercure ordinaire. Les Chimistes, qui fondent cette sympathie de l'or & du mercure, sur les opérations d'un mercure plus philosophique, peuvent la défendre par des raisons, qu'ils ne sçauroient employer en faveur du mercure ordinaire. Pour vous montrer en cette occasion, que je ne suis pas opposé aux Chimistes, je vais joindre ici un discours que j'ai adressé à un de mes amis, pour lui apprendre ce que je pensois *de la chaleur produite par le mélange du mercure & de l'or.*

2. Je commencerai cette section par l'examen d'un problème fort agité parmi les sçavans, sur-tout parmi ceux qui prétendent, soit justement ou à tort, être plus initiés dans la Chimie, & qui disputent vivement, pour sçavoir si en effet il y a un mercure capable de s'échauffer avec l'or; c'est-à-dire, s'il y a un mercure, qui puisse, sans le secours d'aucune chaleur étrangére, étant simplement mêlé avec les parties du métal réduit en poudre impalpable, produire une chaleur sensible.

3. Quelques Ecrivains, & entr'autres ceux qui traitent de la transmutation des métaux, soûtiennent l'affirmative; & j'en ai trouvé parmi les derniers, qui attribuent cette faculté à des mercures, qu'ils supposent extraits de quelques métaux parfaits, & qu'ils appellent pour cette raison *mercures des corps* ou *mercures des métaux.*

4. Cependant la négative est plus universellement adoptée, non-seulement par le plus grand nombre des Philosophes & des Médecins, mais encore par plusieurs Chimistes du premier ordre, sur-tout parmi les modernes, dont plusieurs mettent ces sortes de mercures au rang des chiméres & des *non-êtres* des Alchimistes. J'ai été d'autant moins étonné de trouver plusieurs sçavans si peu persuadés, que le mercure & l'or mêlés ensemble pussent s'échauffer, que m'en étant informé expressément à plusieurs habiles Alchimistes, qui avoient pris beaucoup de peine, & tenté plusieurs expériences pour découvrir des choses de cette espece, & qui avoient voyagé dans la plus grande partie de l'Europe, pour découvrir les secrets des autres chercheurs de pierre philosophale; ils m'ont avoué ingénuëment, qu'ils n'avoient jamais vu aucune espece de mercure, capable de s'échauffer, quoiqu'ils eussent entendu plusieurs Alchimistes se vanter de le posséder. Mais les prétentions n'ont aucun poids auprès de moi dans ces matieres, ayant reconnu depuis très-long-tems, combien la fraude & l'ignorance (car je ne veux pas penser que tous ceux, qui sont dans l'erreur, soient des fourbes) peuvent donner de confiance à l'espece de gens, dont je parle: d'autant plus qu'un d'entre eux, en ayant imposé à un honnête Chimiste reconnu pour habile, avec un mercure qu'il prétendoit doué de la faculté de s'échauffer avec l'or,

ils eurent la confiance de me le porter, pour en faire l'expérience ; mais je n'apperçus pas le moindre degré sensible de cette grande chaleur, qu'ils m'avoient promise ; accident qu'ils voulurent envain sauver par je ne sçai quelles excuses, qui ne me satisfirent point.

5. Mais malgré tout cela, ayant, pour des raisons que j'ai rapportées il y a très-long-tems, dans un autre écrit, & pour quelque autre considération, que je n'ai pas jugé à propos d'indiquer, regardé le mercure comme un corps qui n'est pas aussi nécessairement homogène, qu'on le suppose ordinairement ; l'opinion, qui suppose la possibilité d'un mercure capable de s'échauffer avec l'or, m'a paru la plus plausible. Car nonobstant l'homogénéité qu'on attribue au mercure, que j'avoue être assez grande pour mériter qu'on l'admire, il suivoit de mes principes, qu'une liqueur, dont le poids, la couleur & la volatilité répondoient à toutes les qualités essentielles, qui font, qu'un corps est appellé mercure, peut avoir une constitution interne particuliere, suffisante pour le rendre très-différent du mercure ordinaire, en quelque chose, qui n'ait pas encore été observée ; & je ne sçai, si on ne pourroit pas mettre au rang de ces qualités différentes, la propriété de s'échauffer avec l'or. J'ai cru cette opinion la plus raisonnable, parce qu'ayant imaginé deux moyens, qui n'avoient pas encore été pratiqués que je sçache par les Chimistes ; l'un de découvrir, si du mercure bien purifié & distillé avec soin, ne seroit pas un corps composé, qui eût des parties, qui ne fussent pas mercurielles ; & l'autre de séparer de ce mercure bien purifié, des parties tout à fait hétérogènes, en fort grand nombre, ces deux méthodes me réussirent ; ce qui m'a porté à croire, qu'il étoit possible, qu'un mercure bien fin & bien purifié, même par des sublimations & des distillations, fût incorporé par l'art à des corpuscules hétérogènes, qui ne pouvoient être découverts, encore moins séparés, comme le sont l'étain & le plomb, que par un habile Artiste.

6. Cela pouvoit en général être suffisant, pour me faire suspendre mon jugement sur le problême que j'ai d'abord proposé, & pour m'engager à faire des expériences, pour tâcher de découvrir, si quelques-unes de ces parties hétérogènes, que j'ai trouvées capables d'être renduës coulantes avec le mercure d'une façon permanente, ne pourroient pas l'altérer de façon à le rendre capable de s'échauffer avec l'or. Mais cela ne suffisoit pas pour me déterminer à reconnoître l'existence de ces mercures capables de produire de la chaleur ; car ce n'étoit pas assez qu'il fût possible ou même probable, qu'il pût y en avoir, il falloit encore une preuve positive, qu'il y en avoit en effet ; & c'est ce que mes expériences me prouverent en 1652.

7. Plusieurs années après que je possédai ce mercure, je trouvai dans quelques-uns des livres, que les Chimistes attribuent à ceux qu'ils appellent Philosophes, certains passages obscurs, qui me firent conjecturer, qu'ils en avoient eu connoissance, ou du moins qu'ils en connoissoient quelqu'autre parfaitement semblable ; j'en trouvai même dans un de ces Ecrivains une description allégorique, qui à la vérité n'étoit pas toute dans le même endroit, & dont j'entendis sans peine la plus grande partie. Mais ne trouvant pas, qu'on y fît mention de la propriété que ce

mercure avoit de s'échauffer avec l'or, je soupçonnai, ou que l'Auteur ne la connoissoit pas, ou qu'il n'avoit pas jugé à propos d'en parler. Mais je suppose que vous exigés plutôt de moi des récits, que des conjectures; & en effet il est raisonnable, que n'ayant dit qu'un mot d'un phénomene que plusieurs révoquent en doute, je rapporte quelques circonstances capables de le rendre croyable; je prendrai d'autant plus volontiers cette peine, que je présume que vous n'avés jamais entendu parler de ces phénomenes, & que j'espére faire plaisir à quelques Chimistes de vos amis, qui peuvent avoir découvert ou découvrir dans la suite quelque excellent mercure, en les aidant à l'examiner, & en les mettant en état de s'assurer s'il ressemble au mien.

8. Afin qu'on ne m'en imposât pas, j'ai souvent fait l'épreuve de mon mercure tout seul, car lorsque je n'avois personne auprès de moi, & que vraisemblablement personne ne songeoit à ce que je faisois, je prenois une partie de mercure, quelquefois la moitié du poids, quelquefois un poids égal d'or, réduit en chaux ou en poudre subtile, je le mettois dans la paume de ma main gauche, & mettant le mercure dessus, je le remuois & je le pressois un peu avec un doigt de la main droite, ce qui mêloit les deux ingrédiens, qui devenoient extrêmement chauds, & cela avec tant de promptitude, que la chaleur parvenoit quelquefois à son dernier période, dans environ une minute. L'expérience me réussissoit, soit que je prisse autant ou seulement la moitié autant d'or que de mercure: mais l'effet paroissoit plus grand, lorsque j'en employois une quantité égale de l'un & de l'autre. Pour prévenir les soupçons, qui, quoique sans fondement, pourroient cependant s'élever dans l'esprit de quelqu'un, si le contact immédiat de l'ingrédient & de la peau, ne produisoit pas un sentiment de chaleur, qui n'étoit pas duë à l'action des métaux, l'un sur l'autre; j'ai eu la curiosité de tenir le mêlange dans un papier, & son interposition ne m'a pas empêché de sentir la chaleur, quoique cela en eût beaucoup diminué l'impression.

9. J'éprouvai aussi du mercure purifié avec de l'argent rafiné réduit en une poudre très-fine, mais je ne pus pas y observer le moindre degré de chaleur, je suis cependant porté à croire, que si j'avois eu une quantité de feüilles d'argent suffisante pour en faire l'expérience, j'aurois au bout de quelque tems produit une chaleur, quoique beaucoup inférieure à celle que la même quantité de mercure & d'or produiroit; mais que cela soit dit seulement en passant. J'ajoûterai maintenant qu'afin qu'on ne crût pas que je m'en étois imposé à moi-même, j'en fis l'expérience non-seulement sur ma propre main pendant qu'ils étoient dans les différens degrés de chaleur, mais même dans les mains d'autres personnes, qui furent fort surprises, & prirent beaucoup de plaisir à l'événement. J'ai plusieurs témoins de la vérité de mon expérience, dont quelques-uns sont des personnes remarquables, sur-tout celui à qui j'ai montré en dernier lieu cet écrit; ce que vous n'aurés pas de peine à croire, lorsque je vous dirai que c'est le Sécrétaire de la Société Royale, que je priai de faire l'expérience sur lui-même, après lui avoir donné les ingrédiens nécessaires, ce qui réüssit en moins d'une minute. *

* Depuis que ceci a été écrit, l'illustre Lord, Vicomte de Bruncker a fait la même expérience sur sa main avec un peu du même mercure, & elle réüssit fort bien.

TRANSACTIONS PHILOSOPHIQ. Ann. 1675. N°. 122.

10. Cette expérience eſt d'autant plus remarquable, qu'ayant voulu ménager mon mercure, dont on m'avoit dérobé la plus grande partie avant que je ne m'en ſerviſſe, je ne faiſois cette expérience qu'avec une dragme de mercure, qui a à peine la groſſeur de la moitié d'une féve médiocre; au lieu que ſi j'euſſe pu faire l'expérience avec une ou deux pleines cuillers de mercure, & une quantité d'or convenable, il eſt probable que la chaleur auroit été aſſez grande non-ſeulement pour brûler les mains, mais encore peut-être pour caſſer une bouteille; ayant eu quelquefois de ce mercure, qui étoit ſi ſubtil, que lors même que je n'en employois qu'une dragme à la fois, la chaleur m'obligeoit à l'ôter promptement de deſſus ma main.

11. Ces choſes étant des choſes de fait, je ne me fais aucun ſcrupule de les publier, mais je n'oſerois déterminer ſi tous les *mercures des corps* faits, comme les Alchimiſtes le diſent, par extraction ſeulement des métaux & des minéraux, pourroient s'échauffer avec l'or, comme j'ai trouvé que le *mercure antimonial* le faiſoit; & j'aſſurerois encore moins que chaque mercure métallique, (quoiqu'il ne ſoit jamais auſſi diſpoſé à s'échauffer) ou même celui de l'or ou de l'argent, eſt le même que celui que les chercheurs de pierre Philoſophale entendent par leur *mercure Philoſophique*, ou eſt auſſi excellent. Je ne voudrois pas non plus ſoûtenir, que chaque mercure obtenu par extraction même des métaux parfaits, doive être plus excellent & plus propre (comme parlent les Chimiſtes,) pour le grand œuvre, que celui qu'on peut obtenir avec des ſoins & de l'adreſſe, du mercure ordinaire bien purgé de ſes parties récrémentitielles & hétérogenes, & richement imprégné de parties ſubtiles & actives des métaux ou minéraux propres. Je me ferois, comme je viens de le dire, beaucoup de ſcrupule de décider toutes ces queſtions & d'autres ſemblables dans un lieu, où je ſuis réſolu de ne rapporter que des faits, quoique j'aye jugé à propos de les toucher en paſſant; pouvant par-là inſinuer des choſes propres à mieux faire entendre ce que j'ai dit, & ce qui me reſte à dire dans cet écrit.

12. Je ne doute pas que ce que je viens de rapporter, ne vous donne envie d'apprendre quelque choſe de plus de ce mercure, & j'avoue que s'il y a quelque vérité dans ce que quelques-uns des Chimiſtes les plus approuvés ont dit d'un diſſolvant de l'or, ce mercure paroît en être un, & peut-être n'en eſt-il point de plus excellent. Il paroît naturel d'attendre qu'il ſoit d'un uſage plus qu'ordinaire, ſoit dans la Médecine, ſoit dans la Chimie; mais le malheur, que j'ai eu d'en perdre une grande quantité, & la ſeule perſonne à qui je me fiois pour le faire, étant morte ſubitement, m'ôte le courage de répéter une opération auſſi pénible, ſur-tout en étant détourné par des affaires, des voyages, des maladies & des études plus agréables. Quoique je n'aie pas oublié quelques expériences que j'ai faites avec mon mercure; néanmoins comme elles ne ſont pas néceſſaires à la queſtion, qui a donné occaſion à cet écrit, je les paſſerai ſous ſilence, & je ne ferai que quelques obſervations, dont j'avois oublié de vous rendre compte. 1°. Au lieu qu'on a coutume d'employer 4 ou 6, ou même 8 ou 10 parties de mercure ordinaire pour faire un amalgame avec une partie d'or, même lorſqu'ils ſont échauffés l'un & l'autre, j'ai trouvé le mien ſi approprié à ce métal, que je puis l'incorporer tout d'un coup avec ſon poids égal d'or, & pro-

duire un amalgame aſſez dur, dans lequel le mercure eſt ſi étendu, que l'or en perd ſa couleur. 2°. J'ajoûterai (ce qu'on n'a pas encore obſervé que je ſçache,) que cette faculté de pénétrer l'or, & de s'échauffer avec lui, eſt ſi inhérente à mon mercure, qu'il la conſerve, après avoir été diſtillé de l'or à différentes repriſes. Enfin comme on pourroit ſoupçonner que cette qualité ſe perd promptement, comme la qualité qu'a la pierre de Boulogne préparée, de s'impregner de la lumiére, j'ai trouvé par expérience qu'une ſeule dragme de mercure préparé d'une certaine maniére, peut, trois ou quatre ans après avoir été fait, devenir ſi chaud par ſon mêlange avec l'or, que je craignis qu'il ne me brûlât la main.

Voilà ce que l'Auteur adreſſa à ſon ami ; en me l'envoyant, il y joignit ce qui ſuit :

13. Je n'ai pas grand choſe à vous dire ſur l'écrit que je vous envoye cy-joint. Une des raiſons qui m'ont donné de l'éloignement pour communiquer aux curieux, l'obſervation précédente, c'eſt la crainte, que j'ai eue de m'attirer par là différentes queſtions, & peut-être des requêtes, que je voudrois éviter pour différentes raiſons, & en particulier, par ce qu'une grande foibleſſe m'empêche d'écrire moi-même, & je ne crois pas pouvoir me ſervir dans cette matiére de la main d'un Sécrétaire. Ainſi je ne puis pas conſentir que cet écrit ſorte de vos mains, à moins que vous n'imaginiés quelque moyen de me garantir de cet embarras & de la déſagréable néceſſité de dès-obliger quelqu'un, tandis que je travaille à en obliger d'autres. Si vous prenés cette précaution, je pourrai apprendre par votre moyen, ce que penſent de mon mercure les perſonnes habiles & judicieuſes, qui méritent quelque conſidération dans une affaire de cette nature, & ſi, ſuppoſé qu'ils en faſſent le même cas, qu'en font quelques habiles Chimiſtes, qui me perſécutent de leur découvrir mon ſecret, ils jugent que le bien que ſes préparations, comme les précipités, les turbits de différentes eſpeces, le mercure doux, le cinnabre fait avec le ſoufre d'antimoine & avec l'or, &c. peuvent procurer en Médecine, l'emporte ſur les inconvéniens politiques qui pourroient s'enſuivre ſi ce ſecret tomboit en mauvaiſes mains ; j'aurois beſoin des lumiéres, & des avis des gens prudens & habiles en cette matiere, pour m'aider à prendre de juſtes meſures dans une affaire de cette eſpece, mais juſqu'à ce que j'aye reçu ces informations, je ſuis obligé de garder le ſilence.

14. En attendant j'oſerai en faveur de ceux, qui font des recherches ſur le mercure, ajoûter un ſecret, qui pourra paroître un paradoxe, peut-être même une fauſſeté à différens Philotéthes, & à ceux qui étudient les livres des Philoſophes Chimiſtes. C'eſt qu'on peut faire un mercure capable de s'échauffer avec l'or, & peut-être avec pluſieurs autres poudres, de pluſieurs façons différentes. Mon expérience m'ayant aſſuré malgré tous les Auteurs & toutes les expériences qu'on peut citer contre, qu'on peut préparer ce mercure, je ne dis pas aiſément & promptement ; mais avec ſuccès, non-ſeulement en employant l'antimoine & les métaux ſolides comme le mars, mais encore ſans aucun de ces métaux, & même ſans antimoine.

15. J'avois réſolu de m'arrêter ici, mais comme je ſuis, ainſi que vous le ſçavés, fort éloigné de prendre des engagemens avec le public, ſur-tout

en cette occasion; je crois pour prévenir un scrupule, devoir avertir les Spagyristes, que, lorsqu'ils voudront éprouver, si leur mercure purifié a la faculté de s'échauffer avec l'or, ils ne se pressent pas trop de conclure qu'il en est privé; & qu'ils ne le rejettent pas avant d'en avoir fait l'expérience avec de l'or duëment préparé; car j'ai trouvé que mon mercure ne s'échauffoit pas avec de la limaille d'or la plus fine que j'eusse pu me procurer; quoique quelques heures après, il s'y amalgamât sans le secours du feu; ce qui prouve que les corpuscules du métal n'étoient pas encore assez fins pour que le mercure pût le pénétrer tout d'un coup. Toutes les chaux de l'or ne sont pas propres pour notre expérience, comme je m'en suis convaincu en employant sans succès, une chaux très-fine & très-spongieuse faite par un procédé particulier; les particules de l'or ayant à ce qu'il me parut, une poussiére très-fine, quoiqu'il ne fût pas possible de l'observer, qui leur étoit adhérente, & qui avoit été fournie par ce qu'on y avoit ajoûté: cette adhésion empêchoit celle du mercure. La chaux d'or, dont je me suis le plus servi est celle, qui est faite par quartation * comme disent les Alchimistes.

Mais comme il n'est pas si aisé de faire une bonne chaux d'or, que l'imaginent les Chimistes, qui ne l'ont jamais tenté, & que par le procédé que je viens de citer, il faille fondre l'or avec l'argent, ce que bien des Chimistes ne peuvent pas faire, faute des choses nécessaires, de sorte, qu'ils sont obligés d'avoir recours aux Affineurs, qui les trompent souvent, vendant pour fin de l'argent filé, qui l'est en effet par comparaison, mais où j'ai toujours trouvé un peu d'alliage; j'ajoûterai qu'en faisant un amalgame avec de l'or pur, & du mercure ordinaire, & faisant dissoudre le mercure dans de l'eau forte, il reste une poudre, qui étant bien lavée dans de l'eau claire pour la dulcifier, & étant exposée pendant quelque-tems à un feu modéré pour la sécher entiérement sans la fondre, forme une chaux, dont je me suis souvent servi avec succès. Il est vrai que dans ce procédé & dans celui par quartation, on employe l'eau-forte, qui est une liqueur corrosive, pour réduire l'or en poudre, ce qui pourroit faire naitre quelques soupçons dans un esprit défiant, & lui faire penser que la chaleur ne venoit que de l'action des particules acides du menstruë, qui s'étant attachées aux parties de l'or, agissent sur le mercure comme on sçait que fait l'eau-forte: mais laissant-là les réponses qui demanderoient un long discours, après avoir remarqué que si cet effet ne dépendoit pas de la préparation de mon mercure, mais seulement de la chaux, il ne paroît pas qu'il y eût de raison pourquoi cette chaux ne s'échaufferoit pas avec du mercure ordinaire, comme avec le mien; j'ajoûterai pour écarter ce soupçon, que j'ai éprouvé deux ou trois fois, qu'en mettant au lieu de chaux d'or, des feüilles de ce métal, telles que celles, dont se servent les Relieurs & les Apoticaires, cet or qu'on avoit réduit en le battant, sans le secours d'aucun sel, en feüilles si minces, que 70 ne pesoient pas un scrupule; j'ai trouvé, dis-je, plus d'une fois, qu'en y mettant dessus deux ou trois fois leur poids de mon mercure, elles acquéroient une chaleur cuisante.

* *C'est-à-dire en fondant ensemble une partie d'or pur, & 3 ou 4 parties d'argent de coupelle, & mettant la masse, qui résulte du mélange de ces métaux, en petites parcelles les plus petites que faire se peut, dans de l'eau-forte purifiée, qui dissolvant l'argent seulement, laisse l'or sous la forme d'une chaux très-fine.*

TRANSACTIONS PHILOSOPHIQUES.

ANNÉE M. DCLXXVI.

N°. 125.

OBSERVATIONS SINGULIÉRES SUR LA CHAIR LUMINEUSE, rapportées par M. Jean Béal d'Yeavil *dans le Comté de* Somerset, *dans une lettre, qu'il a écrite à l'Éditeur.* (A)

MONSIEUR,

Ayant été aussi fatigué, que vous l'avez été de tout ce qu'on a publié sur un morceau de chair de bœuf, qu'on avoit vu luire dans le *Strand* à *Londres*, peu de tems après avoir été acheté ; il seroit inutile & fort ennuyeux pour vous, de vous entretenir encore sur ce sujet : mais comme j'ai été à portée de faire des remarques, qu'il ne me paroit pas que personne ait encore faites ; j'ai cru devoir vous les communiquer aussi briévement qu'il me seroit possible. ART. I.

1. Le Vendredi 25 Février 1675. une femme de cette Ville, prit au marché un morceau de collet de veau, qu'elle jugea à sa couleur, très-bien conditionné ; ce veau avoit été tué le soir de la veille, elle l'avoit accroché dans une petite chambre, où elle & son mari avoient coutume de se tenir. Le lendemain à 9 heures du soir, ce morceau de veau parut si lumineux qu'il effraya cette femme, elle appella son mari, qui se leva précipitamment, croyant que c'étoit le feu ; mais voyant que la lumiére ne venoit que du morceau de veau, il le prit de la main gauche, & le battit avec la droite pour éteindre cette flamme. Ce fut inutilement, ce morceau de veau brilla toujours autant, si même il ne brilla pas davantage qu'auparavant, sa main avec laquelle il l'avoit battu, devint aussi brillante que le veau lui-même ; ce qui dura assez long-tems pour lui permettre d'aller le faire voir çà & là à plusieurs personnes. Il mit sa main lumineuse dans l'eau, cela ne fut pas capable d'éteindre la flamme, qui brilloit au travers de l'eau ; enfin il s'essuya à une nape, jusqu'à ce que cette lumiére eût entiérement disparu. Le 27 Février ces bonnes gens apprêtérent leur veau, & invitérent quelques-uns de leurs voisins, qui en avoient vu la lumiére, à en manger leur part ; ils le trouvérent tous aussi bon qu'il pouvoit l'être : ils en reservérent une partie pour le 28 & le 29 Février, qui ne perdit rien

de sa bonté. Je passe sous silence toutes les autres circonstances, pour être plus court.

2. J'ai un autre exemple de ce que ce phénomene a de plus étrange ; car ayant fait tuer le Mardi 4 Avril 1676. un cochon gras pour ma famille ; on fit boüillir deux jours après, les entrailles & les pieds ; lorsqu'ils furent refroidis, on les mit dans une marinade, qu'on laissa dans une chambre basse du côté du Nord ; cette chambre ne recevoit qu'un peu de lumiére à midi & étoit extrêmement obscure, dès que la nuit commençoit à paroître. Le 8 toutes les parties des intestins & des ongles des pieds, qui surnageoient la saumure, commencérent à paroître lumineuses, sans que le reste qui étoit dans la liqueur rendît la moindre lumiére. Cette lumiére croissoit de jour en jour dans les parties flottantes. Le 13 elle étoit aussi vive que celle du plus beau clair de lune, elle s'affoiblit ensuite par degrés presque pendant toute une semaine. Toutes ces parties s'étant affaissées peu-à-peu, & s'étant entiérement plongées, la lumiére s'évanouit entiérement. J'ordonnai à une servante, dans le tems que cette lumiére étoit la plus vive, de froter sa main sur un endroit lumineux ; ce qu'elle fit, & ayant traversé trois chambres pour venir me trouver dans l'endroit, où j'étois, elle me montra ses mains, qui me parurent aussi brillantes que le plus beau clair de lune, quoiqu'il y eût un très-grand feu d'un côté, & une ou deux chandelles de l'autre ; il est vrai qu'il y avoit une personne entr'elle & le feu, & une autre entr'elle & les chandelles. Ensuite je passai avec elle dans une autre chambre, où il n'y avoit qu'un peu de feu sans chandelle, mais la lune donnoit un peu au travers d'une fenêtre ; les parties lumineuses de sa main, ou plutôt toute sa main me parut extrêmement brillante, & toute en feu. Je fis porter dans la même chambre, quelques morceaux lumineux de ce cochon, & pour voir si cette lumiére ne venoit pas de la saumure, j'essuyai ce morceau de cochon avec une nape, jusqu'à ce qu-il fût entiérement sec ; mais la lumiére au lieu de diminuer, parut augmenter. Je priai tous ceux qui étoient présens, parmi lesquels il y avoit des enfans, qui ont le tact plus sensible, d'examiner si les parties les plus lumineuses n'avoient pas quelque degré de chaleur sensible ; tout le monde s'accorda à dire qu'ils n'en sentoient point. Je les priai de comparer les parties obscures avec les plus lumineuses, en les leur faisant toucher avec la partie la plus sensible de leur doigt indice : après deux ou trois essais, ils dirent tous que toutes les parties de ce cochon étoient manifestement très-froides, il y en eut quelques-uns, qui crurent s'appercevoir que les parties lumineuses étoient moins froides, que les autres ; ce que d'autres niérent : pour moi, je n'y trouvai pas une assez grande différence, pour ne pas croire que l'imagination y eût beaucoup de part. Après cette expérience, la servante essuya fortement trois ou quatre fois sa main à une nape, pour en détacher la lumiére.

3. J'envoyai chaque nuit mes domestiques appeller plusieurs voisins, pour être témoins de ce phénomene, & en particulier la mere & la sœur de la femme, chez qui avoit été le morceau de veau lumineux, dont j'ai parlé ci-dessus. Ce que je fis en partie pour empêcher, qu'on ne dit qu'il y avoit des esprits & des revenans dans ma maison ; il y eut cependant quelques personnes, qui parurent portées à croire, qu'il y en avoit. Si nous eussions

eussions été disposés à faire du bruit, ou à faire des contes de spectres, vous jugés combien il nous eût été facile d'en imposer, en barboüillant les mains & le visage de quelqu'un avec cette teinture lumineuse, qui adhéroit d'une façon si permanente. J'ai d'ailleurs observé, que cette lumiere faisoit paroître le visage & les mains beaucoup plus grands que le naturel; & si on eût caché le secret de ce prodige, il n'eût pas été possible aux sçavans, de découvrir ce que cela pouvoit être.

4. S'il y avoit des gens disposés à mépriser ces observations, je dois avertir, que je n'avois jamais oüi parler, ni lu rien de semblable, jusqu'à ce que M. *Boyle* eût rendu compte de la lumiere qu'il avoit apperçuë sur un morceau de veau, & sur un poulet, comme vous l'avés publié dans vos *Transactions*, N°. 89. Les histoires rapportent des lumieres passagéres apperçuës sur certaines personnes, ce qu'on avoit coutume de regarder comme un présage de la grandeur future de celui sur qui on les appercevoit, mais je n'ai trouvé nulle part, que des cadavres devinssent ainsi lumineux. Je vous appris le 5. Mai 1665. que j'avois observé des maquereaux marinés, qui rendoient de la lumiere quelques jours avant de se pourrir, & de sentir mauvais. Vous insérates cette observation dans votre premier volume, N°. 13. Depuis ce temps, j'ai fait des tentatives, pour répéter cette observation, mais sans succès, quoique je ne sçache pas à quoi je manquois. La saumure dans laquelle on avoit mis le cochon, n'étoit composée que d'eau pure, de son & de sel gris; & bien loin d'être lumineuse, elle éteignoit peu à peu la lumiere de la chair. La marinade du maquereau, qu'on avoit fait boüillir avec de fines herbes, devint si lumineuse en la remuant, qu'une goutte qu'on en versa dans la main d'un enfant, parut aussi large qu'une piéce de vingt-quatre sols ou même davantage; ainsi on auroit pu aisément s'en servir pour quelque imposture.

5. Je renvoye à la troisième des expériences pneumatiques, que M. *Boyle* fit il y a environ 16. ans, pour se convaincre de la difficulté qu'il y a à répéter cette expérience, & quelques autres plus considérables; ainsi je crois, qu'il est rare qu'on trouve des vers-luisans dans les huitres, comme l'a observé M. *Auzout*, dont vous avés publié l'observation dans votre N°. 12. & peut-être attendra-t-on long-tems, avant de revoir la lumiére permanente de la mer d'*Irlande*, dont vous parlés dans votre N°. 111. & je ne suis pas étonné, que d'habiles Chimistes fassent quelquefois par hazard des expériences qu'ils ne peuvent plus répéter, quelque soin & quelque art qu'ils y employent, étant obligés de se servir d'un agent aussi inconstant que le feu & la flamme: j'ai encore oüi parler de rosées lumineuses, qu'on a apperçuës avant le jour sur des prairies; mais elles sont plus fréquentes. Ces exemples, encore plus la 37e. expérience de M. *Boyle*, que nous avons citée, & le discours sur les pierres lumineuses, qu'il a inséré à la fin de son excellent Traité des couleurs, peuvent au moins par leur ressemblance, jetter quelque jour sur la nature des météores lumineux, qui paroissent au ciel ou près de la surface de la terre, dont quelques-uns ont une chaleur brûlante; il y en a d'autres qui, quoique froids au toucher, corrompent nos viandes; j'ai même lu dans nos Chroniques, qu'il y avoit fait pendant plusieurs jours en

Ann. 1676.
N°. 125.

Angleterre, une chaleur brûlante, accompagnée d'une grande lumiere, comme si tout l'air avoit été en feu. Ainsi nous trouvons du feu & de la flamme dans l'air, dans l'eau, dans la mer, dans des nuages, & dans la saumure; quoique cela ne soit pas assez fréquent pour ne pas passer pour des prodiges. On trouvera aux endroits que j'ai cités, un plus grand nombre de choses sur la lumiére, que je n'en sçaurois dire. J'ajoûterai seulement, que j'eus le plus grand soin de faire examiner dans les deux exemples que je viens de citer, si la lumiére en avoit quelque teinture bleüë ou verte; tous ceux qui la virent, assurérent qu'elle étoit aussi blanche, que le plus beau clair de lune, & cela me parut ainsi à moi-même. D'ailleurs je me souviens, que je crus que les rayons, qui partoient du maquereau & de la saumure agitée, n'étoient autre chose que la lumiere de la lune, jusqu'à ce que la servante m'eût fait voir le contraire.

P. S. Nous entendimes parler ici du bœuf lumineux, dans le tems que le morceau de veau, dont j'ai parlé, rendoit le plus de lumiere: & on observa ici que les étoiles étoient plus brillantes cette nuit, & qu'elles paroissoient plus grandes qu'à l'ordinaire. Quelque mois avant, & toujours depuis ce tems-là, le tems a été plus chaud & plus sec, qu'il n'a coutume d'étre dans cette saison; mais mes connoissances ne sont pas suffisantes pour faire voir la rélation, que cela peut avoir avec la matiére en question. Remarquez que la saumure du maquereau étoit obscure & opaque, jusqu'à ce qu'on l'eût remuée, & qu'elle eût commencé à jetter de la lumiere; celle du cochon étoit transparente, mais elle ne brilloit point du tout.

N°. 127.

EXTRAIT D'UNE LETTRE ÉCRITE A L'ÉDITEUR, par M. Leewenhoeck, *sur le tissu des arbres, & une découverte remarquable sur le vin, avec quelques notes sur cette lettre.* (A)

Delft le 21. Avril 1676.

N°. 127.
ART. II.

MOnsieur *Constantin Huygens de Zulichem*, a eu la bonté de me montrer l'anatomie comparée des plantes du Dr. *Grew*, & il me dit que cet Auteur avoit parfaitement bien traité ce sujet, mais comme je ne sçai pas l'anglois, je ne pus profiter que des figures.

Les chiffres qu'on a mis dans le corps de cette lettre, renvoyent aux notes qu'on a faites dessus.

Je vous ai mandé autrefois (dans ma lettre du 15. Avril 1675.) que j'avois découvert dans différens arbres deux sortes de vaisseaux (1); que je pensois que la matiere, qui sert à la cruë des arbres, montoit (2) par les plus grands, & qu'il en redescendoit une petite partie jusqu'aux racines par des vaisseaux plus petits, ce qui produisoit une espéce de circulation (3) dans les arbres.

Mais ne m'appercevant pas par les figures de M. *Grew*, qu'il eût découvert ces (4) deux sortes de vaisseaux dans la partie ligneuse; je prends la liberté de vous envoyer la 8e. partie d'une coupe transversale d'un rejetton

de frêne d'un an. J'ajoûterai qu'outre ces deux espéces de vaisseaux, j'en ai trouvé une troisième dans la partie ligneuse (5). Les deux premieres espéces sont dirigées longitudinalement, la troisième va transversalement de la moëlle à la circonférence ; desorte que (6) tout le bois que j'ai observé jusqu'à présent, n'est composé que de petits vaisseaux.

Les vaisseaux qui composent la partie solide du bois, sont en plusieurs endroits aussi transparens (7) que du crystal ; je crois avoir apperçu en d'autres endroits, qu'ils étoient composés de petits (8) globules. Les grands vaisseaux par exemple, que M. Grew a observés & exprimés dans ses figures, m'ont paru être composés de cette maniere. Ces grands vaisseaux ont ordinairement de petites membranes transversales, qui paroissent obliques ; j'imagine que ce sont des valvules. (9)

(10) J'ai observé ces trois sortes de vaisseaux, non-seulement dans le *Frêne*, mais encore dans l'*Orme*, le *Chêne*, le *Saule*, le *Sumach*, le *Tilleul*, le *Pomier*, le *Poirier*, le *Prunier*, le *Noyer*, le *Coudrier*, &c. & je crois que tous les vaisseaux, que le Dr. *Grew* a représentés dans le *Fréne* ou autres bois, sont de la même espéce, quoique leur calibre soit différent (11). Quoique je ne veüille pas encore publier toutes les observations que j'ai faites sur ce sujet, cependant je suis dans le dessein de vous communiquer celles que j'ai sur ces trois sortes de vaisseaux, & que j'ai déja montrées à plusieurs curieux, qui m'ont fait l'honneur de me venir voir ; & à qui j'ai aussi expliqué du mieux que j'ai pu, comment les arbres & les autres plantes croissoient en hauteur & en épaisseur (12). Mais je suis persuadé, que le Dr. Grew a si sçavamment traité ce sujet, que je ne crois pas, qu'il soit nécessaire que je m'étende beaucoup là-dessus.

Fig. 28. AB est un grand vaisseau d'un rejetton de frêne d'un an, coupé longitudinalement par le milieu. Ce vaisseau est composé de globules transparens (13) ; on y peut voir les petites membranes obliques, que j'appelle des valvules (14), dont le bord supérieur n'est pas toujours tourné du même sens ; mais elles sont disposées de façon, que leur côté & leur bord supérieur, sont dirigés les uns vers les autres, comme CC & DD. Si on suppose que le diamétre de ces grands vaisseaux est égal au diamétre d'un cheveu, on peut dire, que celui (15) des plus petits est 25. fois plus petit que ce même diamétre. J'ai vu ces vaisseaux composés de globules (16) non-seulement dans le *Fréne*, mais encore dans le *Noyer*, le *Coudrier*, le *Pomier*, le *Poirier* & le *Prunier*.

Fig. 29. AB représente quelques-uns des petits vaisseaux, qui composent le bois, (18) coupés longitudinalement près de l'écorce, d'une pousse de *Fréne* d'un an. On trouve entre ces vaisseaux, ceux qui prennent naissance de la moëlle de l'arbre ou du rejetton, & qui sont accrus comme je l'imagine par d'autres vaisseaux, qui partent des grands ou des petits, dont j'ai d'abord parlé. Il y a ordinairement 8, 10 ou 12 de ces vaisseaux (18) unis dans toute leur longueur, entre ceux dont nous avons parlé, comme en C ou en D, en maniere de navette de Tisseran, étant disposés irréguliérement, quelquefois les uns à côté des autres, & quelquefois étant plus dispersés.

Fig. 30. ABCD est (19) l'écorce du rejetton, que j'ai représentée par

de ſimples lignes, parce que la plante croiſſant encore, cette écorce n'eſt pas la même que dans l'hiver. Et pour en donner une bonne figure, il faudroit l'obſerver 15. jours de ſuite pendant qu'elle croit, ce qu'on peut faire également avec le bois.

AHHDEGF eſt la 8e. partie de la coupe tranſverſale d'un rejetton de frêne d'un an, dans laquelle on peut voir, que le bois n'eſt pas tout compoſé de parties ſolides; mais qu'il a auſſi (20) de grands vaiſſeaux, qui diffèrent beaucoup entr'eux par leur groſſeur, & qui ne ſont pas parfaitement ronds; ils ſont diſpoſés irréguliérement les uns auprès des autres, près de la moëlle, le reſte du bois eſt compoſé d'un nombre infini de petits vaiſſeaux. (21)

(22) GH, ſont des vaiſſeaux, qui prennent leur origine de la moëlle, & ſe terminent à la circonférence de la partie ligneuſe, je veux dire lorſque le bois a ceſſé de croître. (23) Il n'eſt pas toujours poſſible dans une coupe tranſverſale, de voir ces vaiſſeaux prendre leur origine en G, & ſe terminer à la circonférence H; parce qu'en faiſant la coupe, on ne peut pas toujours diriger ſon couteau dans le milieu du corps, qui embraſſe le vaiſſeau depuis ſon origine; mais il arrive qu'en certains endroits, on la coupe à la pointe, comme en C *fig. 29.* en d'autres on la coupe par le milieu comme en D, où il eſt plus épais : de-là il arrive qu'on voit commencer ces vaiſſeaux ailleurs qu'en G, & s'évanoüir entre G & H; d'autres fois on les voit commencer au milieu, & aller en s'élargiſſant juſqu'en H.

II, ſont (24) de très-petits vaiſſeaux, qu'on prend pour la partie ſolide du bois, & qui demandent à être deſſinés avec plus de ſoin : mais je ne crois pas qu'on puiſſe jamais parvenir à les repréſenter parfaitement dans leur ordre naturel, tels qu'ils ſont les uns à côté des autres.

EKF eſt la moëlle du rejetton que l'Art ne ſçauroit imiter : elle eſt compoſée de véſicules, qui ont (25) 6, 7, ou 8 côtés, & ſont poſées les unes à côté des autres. J'ai vu de petits globules noirâtres (26) dans ces véſicules, mais ſi petits, que ſi je ne les euſſe pas déjà obſervés (27) dans d'autre bois, il m'auroit été impoſſible de les diſtinguer.

Faites moi la grace de communiquer ces obſervations au Dr. *Grew*, à qui je vous prie de préſenter mes ſervices; & demandez-lui s'il a obſervé, auſſi-bien que moi, les globules qui compoſent les gros vaiſſeaux, qu'il a repréſentés dans ſes *fig.* tels qu'ils ſont dans la *fig.* A B; & les membranes obliques que j'appelle valvules, comme CC, DD. S'il a vu que les parties du bois, qui entourent les gros vaiſſeaux, ſont autant de vaiſſeaux plus petits; tels que ceux, qui ſont coupés dans la longueur du bois *fig. 29.* Enfin ſi les traits, qui, dans la *fig. 30.* ſont déſignés par GH, ne ſont pas compoſés de vaiſſeaux, qui s'étendent depuis la moëlle juſqu'à la circonférence; ainſi que ceux, qui, *fig. 29.* ſont coupés dans la longueur du bois, & paſſent entre ces vaiſſeaux comme en CD. Je ſerois bien aiſe de recevoir de ce Docteur une réponſe à ces queſtions.

J'ai maintenant de très-bon vin de France de l'année, le vaiſſeau dans lequel il eſt, étoit très-bon quand on l'a mis dedans, & on avoit fait brûler du ſoufre au-deſſus avant d'achever de le remplir. J'ai vu à différentes repriſes dans ce vin de petits animaux vivans, ſemblables à des anguilles,

tels qu'ils sont représentés dans la *fig. 31.* AB. elles ont à leur tête une excrescence en forme de croissant ; tout le reste de leur corps est transparent, sans autre chose qui en distingue la tête. Le milieu de leur corps me parut entiérement composé de globules, que je discernai très-parfaitement ; le derriere étoit fort transparent, & se terminoit en une queuë fort pointuë. J'ai gardé ces animalcules un mois entier dans du vin ; quoiqu'ils se remuent beaucoup, ils ne font que très-peu de chemin, n'ayant point de jambes pour marcher.

REMARQUES SUR LA LETTRE PRÉCÉDENTE.

Quoique le Dr. Grew *& M.* Malpighi, *ayent déjà fait toutes ces observations sur la structure des plantes ; cependant comme celles-ci peuvent servir à confirmer les leurs, j'ai cru qu'il ne seroit pas inutile de les insérer ici, & d'y joindre les remarques suivantes.*

1. Deux sortes de vaisseaux,] *ces deux sortes de vaisseaux sont décrits par le Dr.* Grew, *dans son* Anatomie générale des plantes, *dans son* Anatomie des racines, *& dans son* Anatomie des troncs.

2. Dans les plus grands vaisseaux.] *Le principal usage que le Dr.* Grew *a assigné à ces vaisseaux dans toutes les parties, n'est pas de conduire la séve, mais l'air : & M.* Malpighi *est en cela d'accord avec lui.* Voy. son Anatome Plantarum, de partibus caulem componentibus. *Mais le Dr.* Grew *a fait voir que dans quelques plantes, & dans certaines saisons de l'année, ces vaisseaux aëriens contenoient une séve aqueuse. Sur la maniere dont cela arrive, voy. son* Anatomie des troncs, part. 2. c. 1. p. 26.

3. Une espéce de circulation.] *Le Dr.* Grew, *a parlé par conjecture dans le premier des Ouvrages que nous venons de citer, d'une circulation, non dans le tronc, mais seulement dans les racines ; & cela dans des vaisseaux de la même espèce ; c'est-à-dire dans les vaisseaux de la séve, dont quelques-uns traversent la moelle, & portent la séve en haut ; & quelques autres rampent dans l'écorce, par lesquels une partie de la séve peut descendre.* Voy. c. 2. de ce liv.

4. Ces deux sortes de vaisseaux dans la partie ligneuse.] *Le Dr.* Grew *a décrit, comme nous l'avons dit, ces deux sortes de vaisseaux très-distinctement & très au long ; comme on peut le voir en particulier dans son* Anatomie des troncs, *depuis la* pag. 22. *jusqu'à la* pag. 30. *& l'explication des figures distingue parfaitement bien les vaisseaux aëriens de ceux de la séve, dont les orifices, à cause de leur excessive petitesse, ne sont représentés que dans* la fig. 18. *où ils sont beaucoup plus grands que le naturel.* Voy. aussi p. 25. de ce liv.

5. Une troisième espèce dans la partie ligneuse.] *Le Dr.* Grew *appelle insertions, ce que M.* Leewenhoeck *regarde ici comme une troisième espèce de vaisseaux. Il les a décrites fort au long dans ses* trois Ouvrages, *& en particulier dans son* Anatomie des troncs, pag. 20. 21. 22. *& les a clairement représentées dans toutes les* figures de ce livre, *par des lignes blanches diamétrales plus conformes à la nature qu'il leur a connuë, au lieu que M.* Leewenhoeck *employe des lignes noires* (*fig.* 30. F G). *Il a démontré dans les plantes herbacées, que ces parties étoient de la même substance que la moelle, sur quoi M.* Malpighi *est parfaitement d'accord avec lui. Voy. son* Idea Anat. plant. p. 3. liv. 3.

Le Dr. Grew *a encore observé au sujet de ces insertions, qu'elles étoient composées d'un très-grand nombre de fibres infiniment petites, & qui dans toutes les plantes moins ligneuses, plus molles & plus jeunes, sont entrelacées ensemble, & forment de petites vessies, que M.* Malpighi *a aussi observées, & qu'il appelle* utriculos. Voy. l'endroit cité ; *mais il n'a*

pas remarqué les fibres, dont elles sont composées. On ouvre plusieurs de ces vésicules en coupant une branche ; & ce sont ces ouvertures que le Dr. Grew *m'a dit, que M.* Leewenhoeck *avoit prises pour les orifices de ses vaisseaux. Mais dans les bois plus durs, il dit, qu'on peut à peine appercevoir ces vessies, les fibres dont nous avons parlé étant si exactement appliquées les unes aux autres, qu'elles ressemblent en quelque maniére aux vaisseaux du foye, des testicules, des glandes, & des autres viscéres des animaux.*

6. Tout le bois n'est composé que de petits vaisseaux.] *Le Dr.* Grew *a autrefois conjecturé sur des fondemens solides, que non-seulement le bois, mais encore que les plantes en entier n'étoient composées que de vaisseaux. Voy. son* Anatomie des racines, pag. 2. chap. dern. *& son* Anatomie des troncs, pag. 18. & pag. 34, 35. *Voy. aussi* le dernier Paragr. de la Note 5.

7. Aussi transparens que du crystal.] *Le Dr.* Grew *a dit la même chose dans son* Anatomie des racines, pag. 114.

8. De petits globules.] *Le Dr.* Grew *a donné une description plus détaillée de la structure de ces vaisseaux* Anat. des racines, pag. 89. & Anat. des troncs, pag. 30. fig. 24. *Cette description, si on l'entend bien, fera connoître la raison pourquoi ces vaisseaux paroissent composés de globules, sur-tout dans la vigne, le chêne & quelques autres plantes.*

9. Valvules.] *Le Dr.* Grew *fait mention dans le* 1. liv. *de son* Anat. des plantes, *au commencement de la* pag. 71. *de cette apparence de valvules dans la moëlle, mais il prouve par differens argumens qu'il ne peut point y avoir de valvules dans les vaisseaux destinés pour la séve : V. son* Anat. des troncs, p. 45. 46. *Il m'a dit aussi avoir fait quelques expériences qui démontrent, qu'il n'y en a pas non plus dans les vaisseaux aëriens ; ce qu'il réserve sans doute pour le publier avec d'autres observations, qu'il a faites sur les plantes.*

10. Ces trois sortes.] *Le Dr.* Grew *a décrit, & exprimé dans plusieurs figures, qui représentent les différentes contextures des différentes espéces de bois, ces trois sortes de parties. V.* Anat. des troncs, pag. 20. *jusqu'à la* pag. 30. *comparée avec les figures & leurs explications, & Voy.* la Note 5. *sur ce qu'il dit au sujet de la troisième espéce de vaisseaux de M.* Leewenhoeck.

11. De la même espéce.] *Le Dr.* Grew *a décrit & représenté dans ses figures,* (Anat. des troncs,) *deux sortes de vaisseaux dans le bois de Fresne & de plusieurs autres arbres. Mais tous les vaisseaux, dont il représente l'orifice, ne sont que d'une seule espéce, excepté ceux de la fig.* 18. *ce qui a fait imaginer à M.* Leewenhoeck, *qui n'entend pas l'Anglois, & qui par conséquent n'a pas pu avoir recours à l'explication des figures, qu'il n'en avoit pas représenté d'autres. Quant à la* fig. 18. *qui se trouve seule parmi tant d'autres, l'Auteur ayant cru qu'elle suffisoit pour servir d'exemple, il paroît que M.* Leewenhoeck *ne l'a pas apperçuë, Voy. la fin de la* Note 4.

12. Mais je suis persuadé, &c.] *Le Dr.* Grew *en a assigné & expliqué les causes dans son* Anat. des troncs, pag. 2. c. 5. *& celles d'une infinité d'autres particularités de toute l'œconomie de la végétation dans les* trois ouvrages, *que nous avons cités de lui.*

13. Globules transparens.] *Voy. la* Note 8.

14. Que j'appelle des valvules.] *Voy. la* Note 9.

15. Celui des plus petits.] *Voy. le calcul du Dr.* Grew, *sur la grandeur des valvules*, Anat. des troncs, pag. 18. 19.

16. Composés de globules.] *Voy. la* Note 8.

17. Composent le bois.] *Voy. la description du Dr.* Grew, Anat. des troncs, pag. 22. *jusqu'à la* pag. 26.

19. L'écorce.] *Voy. la description, & la représentation de l'écorce dans* l'Anat. des

troncs *du Dr.* Grew , *& la* fig. 15. *qui représente cette écorce avec son explication. Il faut encore remarquer que cet Auteur nous apprend dans son* Anat. des troncs, *qu'il y a deux sortes de vaisseaux visiblement distincts dans l'écorce de la plupart, sinon de tous les arbres & de toutes les plantes, aussi-bien que dans le bois : en quoi M.* Malpighi *s'accorde avec lui : il dit au moins qu'il s'en trouve dans plusieurs arbres deux espèces distinctes. Voy. son* Idea, pag. 2. *vers la fin. Le Dr.* Grew , *en a même démontré trois espèces distinctes dans l'écorce de quelques plantes. Voy.* l'Anat. des troncs, *depuis la* pag. 14. *jusqu'à la* pag. 17. & la fig. 19. 20. 21.

20. De grands vaisseaux.] *Le Dr.* Grew , *les appelle vaisseaux aëriens*, (Malpighi fistulas spirales,) *il les a décrits* Anat. des troncs & des racines, pag. 26-30.

21. De petits vaisseaux.] *Que le Dr.* Grew *prend pour du véritable bois, ou d'anciens vaisseaux de la sève décrits dans son* Anat. des troncs, pag. 22-26.

22. G H sont les vaisseaux.] *Voy. la* Note 5.

23. Se terminer à la circonférence.] *Voy. la même observation dans le Dr.* Grew. Anat. général. Des plantes, *& l'exemple qu'il apporte du bois de Sumach*, Anat. des troncs, fig. 20. *Cette branche n'ayant qu'un an comme celle de M.* Leewenhoeck , *il étoit plus aisé de faire des observations dessus, que dans les vieilles branches ; à cause de ce que le Dr.* Grew *appelle* les liens, *& M.* Malpighi les super-équitations *des vaisseaux*.

24. Sont de très-petits vaisseaux.] *Les mêmes que ceux, dont il est parlé dans la* Note 21.

25. Des vésicules.] *Voy. la description que le Dr.* Grew *a donnée de la moëlle, & celle de ses vessies*, Anat. des racines, part. 2. & Anat. des troncs, pag. 2. c. 4.

26. Globules noirâtres.] *Voy. le même Ouvrage*, chap. 24.

27. Si petites.] *Voy. encore le même Ouvrage*, chap. 32. 33. *remarquez que M.* Malpighi, *a aussi observé les vésicules dont la moëlle est composée, mais non pas les fibres, dont M.* Grew, *a découvert que ces vésicules étoient composées. Voy. aussi*, chap. 35. *du même Ouvrage.*

N°. 129.

DEUX LETTRES ÉCRITES

Par M. J. Beaumont *le jeune, de* Stony-Easton, *dans le Comté de* Somerset, *sur les plantes pierreuses, & leur végétation.* (A)

1re. Lettre du 7. Avril 1676.

MONSIEUR,

Je viens de lire la plus grande partie de vos *Transactions Philosophiques*, & j'en ai été si satisfait, que j'ai résolu pour m'acquiter du plaisir qu'elles m'ont causé, de vous faire part de toutes les observations d'Histoire Naturelle, que je pourrai faire dans ces quartiers ; ce que je continuerai autant que mes talens pourront me le permettre, si vous daignés les accepter. N°. 129. ART. VI.

Je vais vous entretenir maintenant sur les substances minérales, ayant

TRANSACTIONS PHILOSOPHIQ.

Ann. 1676. N°. 129.

été à portée de faire des obſervations ſur cette matiére, pendant le séjour que j'ai fait ſur les montagnes de *Mendip*, dans le Comté de *Somerſet*, dont je ne ſuis même éloigné préſentement que d'un mille, du côté du Nord. J'ai trouvé dans vos *Tranſactions* beaucoup de choſes ſur ce ſujet ; mais je m'arrêterai maintenant à ce qui ſe trouve dans le N°. 100. où M. *Liſter* a donné la deſcription de certaines pierres, qui ont la figure de plantes, & que d'habiles gens ont cru des plantes pétrifiées. Mes obſervations pourroient ſervir à confirmer les ſiennes, & j'ajoûterai quelque choſe à ſes deſcriptions, charmé qu'une main auſſi habile m'ait prévenu, & vous ait fait part des nouveautés que j'aurois pu vous envoyer ſur les productions minérales.

1o. On trouve dans les montagnes de *Mendip* toutes les *Trochites* & les *Entroques* que M. *Liſter* a décrites, & dont il a donné les figures. J'en ai entre les mains de toutes les eſpéces, excepté de celles, qui ont la figure d'un fruit. En général mes obſervations s'accordent avec les ſiennes ſur la longueur des *Entroques*, le plus ou le moins d'épaiſſeur de leurs piéces articulées, le poli extérieur de quelques-unes, les rayons & les nœuds des autres, les branches, les différens degrés de grandeur ou de petiteſſe des *Trochites*, &c. & même ſur les injures qu'elles ont ſouffert. J'ai des *Entroques* coniques aux deux extrémités & renflées dans le milieu ; & j'en ai trouvé, dont les piéces articulées avoient cette figure ; de ſorte que l'*Entroque*, qui en étoit compoſée, paroiſſoit une ſuite de petits barrils mis les uns ſur les autres. J'ai auſſi des Sommets, qui ſont des piéces longues & grêles, qui ſe terminent par un bouton, mais le plus grand nombre eſt en place.

2°. Quant à leur cavité, j'en ai trouvé de toutes les grandeurs, depuis un point central juſqu'à occuper le tiers de la pierre ; il y a même quelques *Entroques*, qui ſont ſi creuſes, qu'il ne leur reſte plus qu'une écorce polie en dedans & en dehors ; il y en a d'autres qui n'ont que cette écorce, mais avec des lignes ſpirales en dehors, & en dedans, & quelquefois ces deux eſpéces ſe rencontrent ſur la même pierre, & paroiſſent unies par des ſutures. Les cavités ſont en général rondes, conformément à la deſcription que M. *Liſter* en a donnée. J'ai cependant pluſieurs piéces articulées & des *Entroques*, dont les cavités reſſemblent à la quinte-feüille ; & quoique ce calibre ſoit plus ſurprenant, comme il le dit ; cependant il me paroit mieux répondre à la racine, qui a cinq pieds, qui ſortent de ſes côtés, comme la figure les repréſente, & j'ai entre les mains quelques morceaux de racine, qui ont dans chaque pied un ſillon, qui ſe continue juſqu'au haut de la pierre, avec un filet, qui y répond extérieurement. Outre celles là, j'ai une nouvelle eſpéce de *Trochite*, ou d'*Entroque*, dont la cavité a ſix orifices, au lieu que la derniere n'en a que cinq, mais avec cette différence que ces orifices ſe terminent en angles, de ſorte que la cavité eſt héxagone, au lieu que les cinq orifices de l'autre ſont ronds comme la feüille qu'ils repréſentent ; j'en ai cependant vu de cette derniére eſpéce, qui avoient des angles aigus.

3o. J'ai trouvé une grande variété dans les rayons & les ſillons, les articulations & les rainures, par leſquelles les *Entroques* ſont jointes enſemble. Car comme pluſieurs rayons, qui partent d'un centre, doivent néceſſairement

ment laiſſer un grand eſpace entr'eux, à meſure qu'ils s'avancent vers la circonférence, ſelon qu'elle eſt plus ou moins grande, j'ai trouvé, que dans quelques-unes de ces pierres, pour remplir ces eſpaces, il naiſſoit vers le milieu, entre deux rayons venant du centre, un troiſième rayon, qui alloit ſe terminer à la circonférence. Il y en a dont les rayons s'élargiſſent du centre à la circonférence; dans d'autres il part du centre un tronc, qui ſe diviſe vers la circonférence; quelquefois il part de la bifurcation un petit rayon qui va à la circonférence. (Il faut remarquer que lorſque ces rayons ſont fins, on n'apperçoit ces différences qu'avec une loupe.) Il y a de ces rayons qui ſe ramifient, & jettent à quelque diſtance du centre 3, 4, ou 5 branches vers la circonférence. Quelques-unes de ces pierres ſont polies juſques vers le milieu de l'intervalle du centre à la circonférence, & ont un cercle de petits rayons près de cette circonférence; il y en a qui ſont entiérement polies ſans aucuns rayons; elles ſont ordinairement aſſez épaiſſes, & ſont jointes en *Entroque* de la maniére ſuivante. Une *Trochite* a un peu en-dedans du cercle extérieur de ſa partie ſupérieure & inférieure, des orifices ronds, très-profonds, de ſorte qu'il n'y a qu'un *Tympan*, qui les ſépare de la grande cavité; au milieu de ce *Tympan*, il y a, comme dans les autres, un trou qui quelquefois eſt rond, quelquefois reſſemble à la feüille de quinte-feüille; la *Trochite*, qui répond à celle-là, a des tenons polis, (je ne puis pas appeller des vis n'ayant point de pas) qui entrent dans ces orifices; les piéces étant auſſi creuſes reçoivent d'autres *Trochites*, avec leurs alvéoles, & forment une *Entroque*. Il y en a, qui ont des cavités & des rayons d'un côté, & des rayons ſans cavité de l'autre; d'autres ſont entiérement polies, ayant ſeulement tout autour, un peu au-dedans du cercle extérieur, un petit filet, qui entre dans un ſillon correſpondant; car elles ſont toutes polies, & jointes ſeulement par harmonie, pour me ſervir de l'expreſſion de M. *Liſter*. Il y a des *Trochites* qui ont par-tout la même épaiſſeur, depuis leur centre juſqu'à leur circonférence; d'autres ſont aſſez épaiſſes à la circonférence, & deviennent plus minces vers le centre, de ſorte qu'elles ſont caves d'un côté & d'autre. Ces cavités répondent aux convexités d'autres *Trochites*. Il y en a, qui ſont d'une épaiſſeur égale juſques vers le milieu, & deviennent concaves vers le centre. M. *Liſter* parle d'une *Trochite* qu'il avoit trouvée, dont les rayons étoient à peine apparens; elle avoit un petit trou à la place de la moëlle; j'en ai de cette eſpéce, & j'ai même des *Entroques*, qui en ſont compoſées, (ſi au moins on peut leur donner le nom d'*Entroques*); d'autres ont des cavités aſſez larges dans leur milieu, mais leur calibre eſt oval comme la pierre. J'ai pluſieurs autres *Trochites* de cette eſpéce, mais avec cette différence qu'elles n'ont pas de rayons, n'étant jointes que par des filets, qui traverſent la pierre en long, & s'articulent avec un ſillon correſpondant de l'autre. Elles ont auſſi une petite cavité dans le milieu, mais qui ne fait preſque pas d'impreſſion ſur la pierre, & la traverſe rarement. J'en ai cependant, qui ont des trous irréguliers comme les autres *Trochites*, mais cette eſpéce eſt ordinairement pointuë par le bout, & non pas terminée en ovale comme les autres. Il y a auſſi des piéces articulées qui ſont formées de deux ovales; c'eſt-à-dire, que l'ovale de la partie ſupérieure eſt

à contre ſens de celui de l'inférieure. Il y en a cependant parmi celles-là quelques-unes dont les ovales ne ſont pas ſi oppoſés, mais celui de la partie ſupérieure paroît un peu penché vers celui de la partie inférieure, de ſorte qu'ils ſont inclinés l'un vers l'autre en forme de croix de Saint André, & il y a des *Entroques* faits de cette maniere. J'ai même trouvé la plûpart des *Entroques* ovales, courbes & tordus. On trouve des piéces articulées de toute ſorte d'épaiſſeur, dans ces *Trochites* ovales, comme dans les rondes: il en eſt de même de la grandeur de leur circonférence, du poli de leur cercle extérieur, de leur aſpérité, de leurs ſillons, de leurs nœuds, de leurs branches, de la longueur des *Entroques*, des accidens qu'elles ont eſſuyés, &c.

4°. Je viens maintenant aux racines. J'en ai une auſſi parfaite, qu'il ſoit poſſible d'en trouver, & pluſieurs morceaux d'autres. Celle, qui eſt entiére, eſt preſque de la groſſeur d'une aveline, elle reſſemble aſſez à celle de M. *Liſter*, mais ſans aucune impreſſion de *Trochite*; il eſt vrai que le ſommet en eſt un peu plat, & a un trou; mais en revanche elle eſt très-polie, & n'a pas la moindre trace de rayon. *Agricola* compare cette pierre à une rouë. Il eſt vrai que le corps de celle que j'ai, reſſemble parfaitement à un moyeu de rouë, car ſa forme eſt conique juſqu'à ſon extrémité, où il y a un trou, & où elle s'applatit un peu, comme je l'ai dit. Elle a un autre trou au milieu de ſon autre extrémité, qui eſt la plus large, il eſt oppoſé au premier, & paroît très-propre à recevoir un eſſieu. Il ſort ſur les côtés, à des diſtances égales, cinq pieds creux à leur extrémité la plus large, qui reſſemblent un peu aux rayons d'une rouë; ces pieds ſortent d'environ un demi-pouce hors de la pierre, ainſi on peut l'appeller, *Modiolus quinque radiatus*. On voit commencer à l'extrémité des pieds où paroît l'ouverture, une eſpéce de ſuture qui s'étend depuis le haut juſqu'au bas du pied, & partage la cavité, dont elle couvre les deux tiers. Cette ſuture ne pénétre pas la cavité, plus avant que l'ouverture; de ſorte que l'orifice de la cavité du pied ſe préſente avec deux yeux; ce qui prouve que ces pieds n'ont jamais été plus longs, & qu'il n'y croit pas toujours des pierres deſſus. Je ne crois pas qu'il ſoit poſſible de trouver une pierre auſſi parfaite que la mienne, étant très-difficile aux Mineurs de ne pas caſſer ces petites ſutures, qu'un rien endommage. M. *Liſter* dit que les pieds reſſemblent à un croiſſant à leur extrémité, ce qui me fait comprendre que la ſuture extérieure de la ſienne étoit détruite, comme elle l'eſt dans deux pieds de la mienne. Ces pierres paroiſſent entiérement travaillées, comme le poiſſon dont parle M. *Liſter*, étant compoſées de lames triangulaires, quarrées, pentagones & héxagones. L'extrémité de la portion conique eſt terminée par ſix lames héxagones, qui s'étendent juſques vers le milieu de la pierre; après cela vient un autre anneau compoſé d'onze lames pentagones aſſez larges, celles-ci s'étendent juſques vers la groſſe extrémité, qui eſt un peu convexe; cette extrémité & les pieds ſont compoſés de lames de toute ſorte de formes, & la plûpart ſont très-petites. La ſubſtance de cette pierre eſt un *fluor* blanchâtre & opaque, de la même nature que les *Trochites*; elle eſt extérieurement enveloppée d'une croûte couleur de roüille; en-dedans elle eſt bleuë, comme quelques coquilles de mer. Lorſqu'on la trouva, elle

étoit pleine d'une argille pulvérisée couleur de cendre, semblable à celle qui l'environnoit. Je n'ai pas eu beaucoup de peine à faire sortir toute cette argille avec une aiguille, & elle est maintenant toute creuse ; la coquille, & le sparr ont à peine l'épaisseur d'un petit écu. Je dois convenir que je dois à l'idée de M. *Lister*, la connoissance que j'ai que c'est une racine ; car quoique j'aye ici *Agricola*, je n'entends pas bien l'endroit où il en parle. D'ailleurs la racine entiére, & les autres morceaux, que j'en ai, étant polis à leur extrémité, n'indiquent pas clairement la chose ; mais après un second examen plus exact, j'apperçus quelques petits rayons sur un des morceaux. J'ai un très-grand nombre de lames quarrées, pentagones, & héxagones, qui ont des cavités & des convéxités ; des bords minces, polis & dentés ; de petits nœuds sur la partie convexe ; il y en a de raboteuses, de polies, comme plusieurs autres grands morceaux de racines. Il y en a quelques-unes, qui ont leurs côtés très-inégaux ; en un mot elles s'accordent parfaitement bien avec la description de M. *Lister*. J'ai une lame héxagone très-jolie, qui a sur la partie convexe, six rayons relevés en bosse, qui partent du centre, & vont se terminer précisément au milieu des côtés entre deux angles, & entre chaque rayon s'éléve un petit clou d'une maniere fort élégante.

5. Je crois devoir vous dire un mot sur le lieu où on les trouve, quoiqu'on vous l'ait déjà indiqué. Je les ai trouvées ordinairement adhérentes à une pierre qui leur servoit de moule, & dans les fentes des rochers, à toutes sortes de profondeurs, depuis la surface de la terre, jusqu'à 20. brasses au-dessous ; & vraisemblablement il y en a de plus profondes, mais je n'en ai trouvé le plus grand nombre que dans certains lits, d'une argille couleur de cendre ; & sur-tout dans un endroit où elles n'étoient quà 5 ou 6 pieds de la surface. Je trouvai en cet endroit, un fruit semblable à la pierre de Judée, supposé qu'il n'en fût pas une espéce, il étoit un peu effacé, & sa grosseur égaloit celle d'un gland, & avoit des sillons longitudinaux. Cette pierre différe de celle qu'a décrite M. Lister, N°. 110. 1°. En ce qu'elle n'est pas plus grosse, mais qu'elle est plutôt plus mince dans le milieu qu'aux extrémités. 2°. En ce que ses filets ne sont pas noués. Sa substance est d'un *sparr* blanchâtre, comme les *Trochites*; quoique, comme le dit M. *Lyster*, il y ait des *Trochites* d'un sparr brun ; j'en ai même trouvé, qui étoient de *Caulk blanc*, & il y en a qui ont une teinture rouge. Mais ces différences viennent de l'argille, dans laquelle elles sont produites; car quoique la couleur cendre soit celle qui domine, cependant on y voit quelques veines rouges, blanches, d'un bleu clair, & d'un bleu foncé, &c. ce qui fait la variété de ces pierres. J'ai trouvé quelques *Trochites* & *Entroques*, figurées dans de l'argille, encore cruës, & qui n'avoient pas acquis la consistance de pierre. Si on les expose alors au soleil, elles deviennent légeres & spongieuses, comme la pierre-ponce. J'amassai dans le même endroit, un morceau d'une autre pierre extraordinaire, dont la substance étoit du *sparr*; elle est grosse comme une noix, creuse & pleine d'argille. Elle ressemble en quelque façon, au heaume d'un casque. La partie antérieure est polie ; la supérieure, qui est divisée par un large filet, est toute parsemée de petits anneaux, renfermés de trois en

trois, les uns dans les autres. On trouve dans cette argille beaucoup de *cornes d'Ammon*, qui ſont une eſpéce de pierre, qui a la figure d'une corne de Bélier. La plus grande que j'aye vue, avoit ſept pouces de long, 4. pouces de circonférence à ſa groſſe extrémité, & 2 ½ à ſa petite, le bout en avoit été rompu. Ayant fait foüiller l'endroit d'où on l'avoit tirée, je trouvai quelques petits rudimens de la groſſeur d'un ergot de jeune Coq, dont ils avoient la figure. J'en ai quelques-uns d'argille cruë, & d'autres qui ſortent d'une pierre de *Caulk blanc*. Ces pierres ſe convertiſſent en général en ſparr blanc, & il y en a d'auſſi blanches que du lait, comme ſont quelques *Trochites*; on en trouve de toutes les grandeurs entre ces deux-là; mais on en voit peu de grandes, qui ſoient entiéres, elles ſont toutes rompuës, & on n'en a que des morceaux. Je regarde ce que M. *Liſter* a pris pour des ſommets, comme des eſſais de la nature, pour la production de cette pierre, avec laquelle ils ont évidemment plus de rapport qu'avec les *Trochites*. Quant à la compoſition de cette pierre, il y en a dont les côtés ſont de ſparr maſſif, qui fait les trois quarts de la pierre; le reſte, depuis la pointe, eſt rempli par de petites cellules plates, ou de petits tuyaux de *ſparr* ſitués, ſelon la direction des bords, les uns ſur les autres, tout au tour de la pierre, & s'étendant vers la groſſe extrémité, où ils paroiſſent extérieurement, comme de petits filets ou comme des ſutures. Pluſieurs de ces tuyaux ont leur orifice le long de la pierre, les uns en un endroit, les autres en l'autre; quelques-uns ne ſe terminent qu'à la groſſe extrémité. Voilà quelle eſt la ſtructure d'une de ces grandes pierres, qui ont auſſi des anneaux tout autour, à la vérité un peu effacés, qui vont en augmentant vers la groſſe extrémité, comme les cornes de Bélier. La plus grande partie des petites pierres de cette eſpéce, n'ont preſque point de ſparr maſſif, intérieurement; il y en a même, qui n'en ont point du tout, mais qui paroiſſent un peu creuſes à leur groſſe extrémité, où elles ont des cellules, qui prennent leur origine du ſommet, reſſemblant aſſez à celles des fleurs, qui terminent les branches du corail; & il y a apparence, que ſi on les trouvoit dans un tems convenable, elles donneroient de même un ſuc laiteux. Car j'ai trouvé dans les cellules de quelques-uns de ces morceaux rompus, une concrétion manifeſte de ce ſuc laiteux. Et je puis vous apprendre ici, que j'ai un morceau de branche de *ſparr* trouvé dans une mine de ce pays, qui vient comme du corail, & ſe termine comme lui, par des boutons & des fleurs. J'ai trouvé peu de ces petites cornes d'Ammon, dont les cellules s'ouvriſſent extérieurement comme celles de la grande, dont toute la ſurface extèrieure eſt compoſée, comme je l'ai dit, de ces cellules ou tuyaux plats, parmi leſquels il y en a, dont les orifices paroiſſent extérieurement en différens endroits de la pierre; au lieu que les cellules des petites ſont toutes dans l'intérieur de la pierre, ayant extérieurement une eſpéce d'enveloppe, qui les recouvre. Cette enveloppe eſt en quelques-unes liſſe & polie, en d'autres elle eſt toute parſemée de petits anneaux, comme ceux de la pierre, en forme de heaume, que j'ai décrite: il y en a qui ont extérieuremenr des filets ou des anneaux, qui les entourent comme les cornes des Béliers.

6. Les pierres, dont je viens de vous parler, font effervefcence dans le vinaigre, le fuc de limon, &c. il en fort beaucoup de bulles, comme j'ai éprouvé, qu'il arrivoit au *Caulk* & à la plûpart de nos pierres minérales. *Baptifte Porta*, dit dans le 20e. *Liv.* de fa *Magia naturalis*, qu'il avoit vu un morceau d'albâtre du poids de 20. livres, figuré en forme de tortuë, qui fermentoit de même avec le vinaigre. Ce mouvement paroit venir du combat de l'acide du vinaigre avec le fel minéral ; deforte que les efprits venant à s'échapper par la fermentation au-deffous de la pierre, produifent cet effet.

Je fçais bien qu'un examen exact découvriroit une infinité de diftinctions minutieufes, fur la forme de toutes ces pierres, que j'ai omifes ; nos fels minéraux étant auffi abondans, & auffi actifs, que les fels volatils de l'air le font dans la production de la neige. Mais cet examen feroit beaucoup mieux fait par une perfonne plus inftruite de tout ce qui a rapport à l'Hiftoire naturelle, & qui feroit plus en état de trouver les termes les plus propres pour les fpécifier : & peut-être que le meilleur fervice que nous puiffions vous rendre, feroit de vous envoyer les chofes elles-mêmes, avec l'état exact du fol & du lieu de leur naiffance, & une idée auffi complette de leur premiere origine, que l'infpection la plus attentive pourroit nous la procurer, laiffant les defcriptions à votre illuftre Hiftorien.

Je joindrois ici mes penfées fur la végétation de ces pierres, fi je ne craignois pas de paffer les bornes que je me fuis propofé de donner à cette lettre : mais je ne tarderai pas à vous en faire part ; comme auffi de remplir tout ce que vous pourriés attendre de moi. Si j'avois eu le fecours de quelque habile Ecrivain, qui eût pu redreffer ma plume, peut-être que ces chofes vous auroient été plus agréables, ainfi qu'aux perfonnes qui fe plaifent à ces jeux de la nature, lorfqu'ils leur font préfentés par des mains habiles, s'il ne leur eft pas permis de les voir eux mêmes ; mais je connois affez votre complaifance, pour croire que vous voudrés bien excufer mon peu de talent. J'ai l'honneur d'être,

Monfieur,

Votre, &c. *J. Beaumont, le jeune.*

SECONDE LETTRE.

De Stony Eafton, le 17. Juin 1676.

MONSIEUR,

M'étant occupé, depuis ma derniere lettre, à faire des recherches fur les mines ; j'ai été affez heureux pour pouvoir confirmer le foupçon, que M. *Lifter* avoit eu, que les Trochites font des parties de *plantes pierreufes* : car vifitant les pierres & les terres, qu'on tiroit des mines, où fe trouvent ces pierres ; je parvins enfin à une mine, où tout ce qu'on a appellé jufqu'ici *Entroques*, ou corps de ces plantes, étoit conique & branchu ; quelques-unes de ces branches avoient environ 2. pouces de

long, & en portoient d'autres plus petites. En cherchant avec plus de ſoin, je trouvai une de ces plantes entiére, petite à la vérité, qui ſortoit du côté d'une pierre. Je trouvai auſſi, que dans certaines mines, toutes les crevaſſes étoient remplies de ces plantes pierreuſes, dont quelques-unes paroiſſoient avoir pris la nature de la pierre à chaux, pendant qu'elles étoient dans leur état de molleſſe; il y en avoit d'autres, qui ayant été changées en *ſparr*, formoient des rochers de cette ſubſtance.

Ayant remarqué, qu'en certains endroits, toutes les crevaſſes ſont remplies de ces plantes, je crois pouvoir dire, qu'il y a eu, & qu'il y a dans la terre, des champs & des forêts entiéres, qui en ſont compoſées, comme on trouve des forêts de corail dans la mer rouge, dans les tranchées, qui ſont entre les crevaſſes. J'ai trouvé de ces plantes, qui croiſſoient dans une argille en poudre, dont j'ai parlé dans ma derniere lettre, ayant leurs racines attachées ſur des pierres. Il y en avoit pluſieurs qui avoient plus d'un pied de haut, & dont la tige étoit de la groſſeur d'un tuyau de pipe. Toutes celles que j'ai vuës de cette grandeur, étoient ou d'argille toute cruë, ou de la conſiſtance des pierres à chaux, quelques-unes avoient extérieurement de légeres traces de cercles & de ſutures. La petite plante entiére, & les corps branchus de pluſieurs autres, qui ont acquis tout leur accroiſſement, ſont de *ſparr*. Si la hauteur de ces dernieres répondoit à leur groſſeur, qui dans quelques-unes, eſt d'environ 3. pouces, elles devroient être beaucoup plus grandes, que celles dont nous avons parlé. Toutes les branches ſont articulées, & ont le même calibre que leurs troncs. Elles ſont terminées par des piéces articulées, rondes & obtuſes, mais très-petites. J'ai trouvé leurs calibres, ou leurs cavités, remplies d'une ſubſtance laiteuſe grumelée, qui ſans doute dans ſon principe étoit fluide, comme celle du corail. Et il paroit vraiſemblable, que pluſieurs de ces plantes naiſſent ſur les racines ſingulières que j'ai décrites. J'en ai maintenant quelques-unes, dont le calibre eſt en forme de quinte-feüille, d'autres qui ont des impreſſions d'une articulation ovale, & pluſieurs autres différences. Ainſi je ſuis convaincu maintenant, qu'il y en a beaucoup, qui naiſſent ſur des racines plates, comme du *ſparr* ou des pierres à chaux, ſans aucunes de ces figures, comme la plante entiére, & pluſieurs autres troncs, que j'ai remarqués.

Une autre choſe, qui mérite d'être remarquée, c'eſt que ces plantes ne pouſſent pas toujours une ſeule tige, mais quelquefois produiſent de la même racine, comme le corail, cinq ou ſix jets, à peu près de la même groſſeur. Je vous ai dit dans ma derniere lettre, que j'ai quelques piéces articulées, & quelques morceaux de piéces articulées, dont les cavités ont ſix orifices; j'en ai trouvé depuis qui n'en ont que quatre, d'autres qui en ont ſept; & ſans doute, que ces variétés ne ſont pas les ſeules de cette eſpéce. M. *Liſter* s'eſt beaucoup étendu dans ſa deſcription, ſur leurs différences extérieures. J'ajoûterai à ce qu'il a dit, que quelques troncs ont une éminence circulaire de deux en deux articulations, celle du milieu étant ordinairement unie ſans éminence, ni nœuds: il y en a d'autres dont chaque piéce articulaire a une de ces éminences dans ſon milieu; de façon cependant, que celles de la premiere & de la cinquième

ſont les plus élevées; la ſeconde & la quatrième le ſont moins ; la troiſième l'eſt plus que la derniere, & moins que la premiere; les piéces elles-mêmes étant grandes ou petites à proportion; cet ordre s'obſerve dans toute la plante. Quelques troncs ont des éminences circulaires, qui ſuivent le même ordre, à cela près, que la troiſième & la quatième ſont rondes & mouſſes, au lieu que les trois autres ſont aiguës. D'autres ont des éminences tout-à-fait dans le même ordre, mais qui ſont toutes rondes & mouſſes. Il y a des troncs, qui ne différent de ces derniers, que par un cercle de nœuds au lieu d'éminences, dans la premiere & cinquième piéces articulées, les trois autres ont des éminences. Certains troncs n'ont ni éminences, ni nœuds, mais ſont ſeulement un peu raboteux, comme les lames qui compoſent quelques racines. J'ai de ces lames, qui ont une figure différente de celles, que j'avois obſervées juſqu'à préſent. On peut demander ſi ces différences dans le calibre & l'enveloppe extérieure de ces plantes, indiquent des eſpéces différentes ; la différence de figure étant ordinairement une marque de diſtinction ſpécifique. Mais puiſque le tiſſu de leur ſubſtance paroit entiérement le même, & que le goût ni l'odeur ne nous indiquent pas une telle différence ; il eſt peut-être auſſi difficile de les ranger ſous différentes eſpéces, que de montrer une différence ſpécifique entre différens floccons de neige.

J'ai voulu chercher la raiſon du déſordre, dans lequel on a coutume de trouver ces plantes, dont quelques-unes paroiſſent avoir été affaiſſées dans le tems de leur naiſſance, d'autres avoir été rompuës après être parvenuës à leur entier accroiſſement, & avoir acquis toute leur conſiſtance, &c. j'ai cru devoir l'attribuer à la molleſſe de l'argille, dans laquelle elles ſe ſont trouvées lorſqu'elles croiſſoient ; molleſſe qui étoit peut-être néceſſaire, pour favoriſer leur accroiſſement, comme nous voyons que l'eau de la mer favoriſe celui du corail. Mais lorſque ces plantes ont acquis une conſiſtance pierreuſe, & qu'une partie de l'argille elle-même a acquis la nature du rocher, toute la maſſe s'eſt enfoncée, l'humidité qui s'eſt évaporée, a formé des cavités, & a entraîné avec ſoi quelques morceaux de ces pierres rompuës; des tas d'argille, & d'autres pierres étant tombés par ces crevaſſes, ont ajoûté à leur confuſion, ſoit pendant qu'elles croiſſoient, ſoit après qu'elles ont eu acquis la conſiſtance du ſparr, leurs articulations étant très-tendres. Ce qui fait que ces pierres ſe trouvent ordinairement dans des lieux caverneux.

Pour ſe faire une idée de leur végétation, il faut examiner les différentes manieres, dont le *ſparr* a coutume d'être produit, & ſans m'arrêter à ce qu'on nous raconte, qu'en *Suiſſe*, la neige, par le long ſéjour qu'elle fait ſur la terre, & par les gelées continuelles, auxquelles elle eſt expoſée, ſe durcit en ſparr; j'en rapporterai trois. Car il eſt produit par les vapeurs ou la roſée, à meſure qu'elle tombe ſur la terre, ou l'eau qui ſort des fentes des rochers ſous la terre; ou il ſe produit de la terre & de l'argille. Nous avons des exemples de la premiere maniere dans pluſieurs grottes, dans leſquelles on voit du *ſparr* produit par les vapeurs ſeules, qui pendent aux voûtes comme des glaçons; la mine de plomb vient ſouvent de cette maniere. Mais au lieu que le *ſparr* croit en em-bas,

il sort en plusieurs endroits des parois de ces grottes, de petites plantes de *sparr*, qui poussent en haut d'une maniere opposée à l'autre. C'est ainsi que le *sparr* est produit par les vapeurs des bains de *Bude* en *Hongrie*, selon la rélation du Dr. *Browne*. On a donné dans les *Transactions*, No. 83. un exemple de la seconde maniere. On y dit, qu'en certains lieux d'Italie, la rosée tombant sur des vapeurs nitreuses, se coagule, & produit des crystaux, qui sont une espéce de *sparr*. Nous avons quelque chose de semblable dans nos mines de *Mendip*. On trouve quelquefois dans les chemins, où la terre est battuë, des crystaux triangulaires, qui ont environ 2 pouces de long, sur un pouce d'épaisseur. Leurs angles ne sont pas aigus, comme ceux d'un morceau de verre triangulaire, mais émoussés & ronds, & se terminent comme une noix de coco; mais on n'en trouve jamais sous terre. J'en ai vu de la même espéce, qui avoient été trouvés dans la Province de *Glocester*. On voit ordinairement dans les grottes, que les vapeurs coagulent les eaux, qui dégouttent des fentes des rochers, & produisent du *sparr* de toutes les couleurs. Quant à la troisième maniere dont il se produit, je veux dire de la terre & de l'argille, n'ayant rien trouvé dans les Auteurs, qui m'ait satisfait, je vais vous rapporter ce que j'ai observé à ce sujet.

On trouve dans les montagnes de *Mendip*, & par-tout où il y a des mines, des voûtes ou grottes, dont quelques-unes sont très-profondes, reçoivent peu d'air, &c. nos Mineurs les appellent *Vives*, parce qu'elles contiennent toujours de la mine des terres colorées, & du sparr vif, & qu'elles sont toujours humides; il y en a d'autres, qui reçoivent l'air très-librement par deux ou trois endroits, & renferment des rochers noirs & humides, des pierres à coquilles séches & pourries, des terres noires, du sable mort, & autres choses semblables; les mineurs disent qu'elles sont *mortes*. J'ai fait beaucoup de recherches dans les unes & dans les autres, & surtout dans une des premiéres, qui avoit 35 brasses de profondeur perpendiculaire, quoiqu'il en faille parcourir 50 pour y descendre, à cause de l'obliquité de son entrée. Voici ce que j'y observai sur le procédé que suit la nature pour former le *Sparr*. Il y a dans le fonds de cette grotte quelques lits d'argille, & d'autres d'une terre couleur de foye, que je regarde comme un des meilleurs bols qu'on connoisse; elle est insipide au goût, mais elle a une odeur agréable, sur-tout lorsqu'elle est séche; car lorsqu'elle est en place, elle est humide & ressemble à de la pâte; elle est réduite en cet état en partie par les eaux, qui dégouttent d'en-haut, en partie par les vapeurs que les fermens minéraux élevent de ces eaux. Cette terre & cette argille s'élévent en forme de spirales, depuis la hauteur du plus petit bouton, jusqu'à la longueur du doigt, les plus grosses de ces spirales ont environ un pouce de diamétre. Elles sont toutes parsemées de sillons irréguliers, & elles commencent les unes plutôt, les autres plus tard à se changer en *Sparr* par le bout; ce *Sparr* s'étendant de plus en plus en maniere de croûte, elles parviennent à la fin à en être entiérement formées. Ce *Sparr* est blanc, & a quelque transparence. J'ai vu en quelques endroits cette même terre pousser en maniere de sphéres, qui, pendant qu'elles conservoient leur nature terreuse, étoient adhérentes à leur lit; mais ensuite, lorsqu'elles venoient à être encroûtées, &

enfin

enfin à être changées en *Sparr* comme les autres, elles se détachoient de leurs racines, comme un fruit mûr tombe de l'arbre, qui l'a produit. J'ai entre les mains de ces pierres sphériques, depuis la grosseur d'une balle, jusqu'à celle de la tête d'une grosse épingle, les unes se changeant en *Sparr* plutôt que les autres. J'en ai trouvé qui avoient acquis toute leur perfection, d'autres, qui n'étoient qu'à moitié formées; quelques-unes, qui étoient extérieurement d'un *Sparr* blanc, & dans le milieu d'une terre cruë, de sorte que j'ai suivi le procédé de la nature aussi exactement que je pouvois le désirer. J'ai vu la même terre pousser en certains endroits sous une forme parfaitement ovale, & la perdre en se changeant en *Sparr*, s'élevant par les deux bouts avec un bord tranchant dans le milieu comme un os d'abricot; & comme ces pierres sphériques & ovales sont d'une figure très-réguliére, de même quoiqu'il n'y ait point dans ces cavernes de Régulateur pour donner une forme héxagone, à celles que j'ai dit croitre en forme de pyramide; cependant il y a un certain endroit dans ces montagnes, où tout le *Sparr* vient en forme de pyramides à six pans, dont les deux bouts se terminent par une pointe à six angles, comme le cryftal, qu'on trouve en Italie, & qui est produit par la coagulation de la rosée. Sans doute que le nôtre a la même origine, puisqu'il se trouve aussi à la surface de la terre. J'ai aussi trouvé dans ces montagnes une espece de Talc à six angles. La roüille, qui se trouve souvent sur les veines de plomb, prend en plusieurs endroits la forme de pyramides terminées quelquefois par six, quelquefois par cinq angles. La mine de plomb elle-même se trouve souvent en pyramide avec des lignes raboteuses irréguliéres tout au tour; j'en ai même trouvé en quelques endroits, dont les pyramides étoient à quatre pans & très-réguliéres; en d'autres endroits elle jette des branches comme une plante. J'en ai vu de cette espéce dans une mine, où l'on trouve beaucoup de plantes pierreuses.

Pour venir maintenant à la végétation de ces plantes, je me suis apperçu qu'elles commençoient à se former des parties les plus fines de l'argille. Elles sont ordinairement blanches, molles & polies dans le commencement; les filets, les nœuds & les sutures se forment ensuite peu-à-peu, à mesure qu'elles deviennent pierreuses & se changent en *Sparr*, la moëlle conserve toujours sa mollesse & sa blancheur, étant continuellement rafraîchie par l'humidité & les vapeurs minérales, qui ont un libre accès au travers des cinq cavités des pieds dans les racines figurées, ou au travers de l'argille, qui est sous les racines plates: cette humidité est sans doute plus nécessaire pour la conservation de ces plantes, que pour celles, qui paroissent au jour; la nature employant plus de force pour la génération des minéraux que pour celle des autres substances: c'est pourquoi les plantes terrestres ne participent que par la transpiration, aux vapeurs & à l'humidité de la terre, qui s'insinuent au travers des racines où elles n'ont point de passage ouvert. On ne sçauroit disconvenir que ces plantes pierreuses n'ayent une véritable vie, & ne végétent; car puisqu'elles peuvent le disputer à la plus grande partie du régne végétal par la curiosité de leur structure, ayant des parties propres à s'assimiler la nourriture par voye d'attraction, de rétention, de coction & d'expulsion; je ne sçais pas pourquoi on ne leur accorderoit pas

une végétation propre, auſſi-bien qu'à toute autre plante. Ce qu'on a dit juſqu'ici contre la végétation des pierres, & pour prouver qu'elles ne reçoivent leur accroiſſement que par *juxta-poſition*, n'eſt vrai qu'à l'égard des pierres communes, qui n'ont aucune partie analogue à celles des plantes; au lieu que celles-ci ont la même figure, ſont intérieurement pourvuës de moëlle, de ſuc, d'articulations, & quelquefois de cellules, qui peuvent fort bien tenir lieu de veines & de fibres. L'argument qu'on rapporte dans le No. 99. des Tranſactions, ne ſuffit pas pour nous convaincre. Car quoique l'Auteur puiſſe tirer un ſel du corail, qui étant diſſous, peut, en ſe coagulant, former de petites plantes ſemblables au corail; je ne vois pas qu'il puiſſe en rien inférer contre ſa végétation; puiſqu'on ſçait qu'on peut préparer toutes les plantes, de façon qu'elles ſe reproduiſent de leurs cendres.

Quant à l'opinion, qui veut que toutes les pierres figurées, qu'on trouve dans les mines ou ailleurs, ſoient des parties d'animaux ou de plantes, ou même des plantes & des animaux tous entiers pétrifiés; elle ne paroît pas fondée ſur l'expérience. Il n'eſt pas même néceſſaire d'avoir recours à la pétrification, pour rendre raiſon des coquilles de différentes eſpéces qu'on trouve dans les mines & dans l'argille qui produit ces plantes pierreuſes, comme ſi elles euſſent été portées là par la mer, & qu'elles s'y fuſſent pétrifiées; mais on doit penſer qu'elles ont été produites dans les lieux où on les trouve; en effet il y en a, qui ſont faites d'argille cruë, d'autres qui ſont de la même ſtructure que le rocher ſur lequel elles croiſſent, & d'autres, qui ſont entiérement coquilles, comme celles qui ſe trouvent dans la mer. Et tout cela n'eſt que différentes gradations de la nature, qui peut auſſi bien produire des coquilles dans les mines, que dans la mer, n'y manquant point de parties ſalines ni terreuſes. Il n'y a pas même beaucoup de différence entre le *Sparr* & les coquilles de mer; & je ne ſçais pas pourquoi les coquilles ne pourroient pas auſſi-bien ſe produire dans les mines, que quelques eſpéces de *Sparr* ſe produiſent dans la mer; les *Fungi Marini* par exemple, qui ſont de la même ſubſtance que le *Sparr*, y en ayant quelques-uns dont la ſurface eſt toute parſemée de fleurs, qui ne ſont que les extrémités des cellules du *Sparr*, & le corail lui-même eſt une eſpéce de *Sparr*, qui reſſemble ſi parfaitement à nos plantes pierreuſes dans ſa production, ſur-tout s'il y en a d'articulé, comme nous l'apprend M. *Ray*; il leur reſſemble ſi bien, dis-je, que je crois qu'on doit appeller cette eſpéce *corail minéral*, à moins que quelqu'un n'aimât mieux le qualifier de *fluores arboreſcentes internodiis diſtincti.* J'ai même trouvé le corps & les branches de quelques coraux entiérement environnés de lignes, & on obſerve la même choſe dans quelques mines ſur pluſieurs de ces plantes, qui ſe terminent par des cellules comme lui.

M. *Liſter* dans le *No. 79. de ces Tranſactions*, juge que les coquilles, qu'on trouve dans les carriéres, n'ont jamais fait partie d'aucun animal, & en donne pour raiſon que les carriéres de différentes eſpéces de pierres fourniſſent des eſpéces de coquilles non-ſeulement différentes les unes des autres, mais encore de toutes celles qui exiſtent dans la nature, & quoiqu'il y en ait, qui paroiſſent de la même eſpéce, & qui ſe reſſemblent beaucoup, cependant il y a toujours aſſez de différence entr'elles, pour qu'on

puiſſe aiſément les diſtinguer. C'eſt la remarque de M. *Liſter.* Je fis la même obſervation, il y a quelques années, lorſque je cherchois à m'inſtruire du procédé de la nature dans la formation de ces pierres : & j'ai maintenant différentes eſpéces de pierres, que j'ai ramaſſées dans des champs labourés & dans des carriéres, qui reſſemblent à des coquilles qu'on ne ſçauroit trouver dans les plus riches Collections de coquilles de mer.

Pour examiner plus à fonds cette opinion de la pétrification, il paroîtra peut-être qu'il y a de la témérité à nier la pétrification des animaux & des végétaux, après les exemples que tant de perſonnes judicieuſes en rapportent ; quoiqu'il ne m'ait jamais été poſſible d'en juger par mes yeux : je me ſuis ſeulement aſſuré que ce qu'on ſuppoſe pétrifié, a d'abord été encroûté d'une concrétion pierreuſe, & qu'enſuite l'intérieur étant venu à ſe corrompre, le ſuc pétrifiant s'eſt inſinué peu-à-peu à ſa place, & a formé à la fin une pierre de la même figure ; ce qui peut faire croire à certaines gens, qu'il a été réellement pétrifié. Mais quoiqu'on convienne qu'il y a quelquefois de véritables pétrifications, il ne ſeroit pas raiſonnable d'en conclure, qu'il en eſt de même de toutes les pierres figurées, que nous trouvons, ayant tant de raiſons pour croire le contraire. Mais je ſuppoſe que ce qui engage certaines gens à admettre la pétrification, c'eſt qu'étant prévenus contre la végétation des pierres, ils croyent qu'il eſt impoſſible à la nature d'exprimer la figure des plantes & des animaux, ſans le ſecours de la vie végétative ; cette faculté n'appartient qu'à l'ame végétative. Mais ils paroiſſent ſe tromper en l'un & en l'autre ; car comme ce que nous avons dit de nos plantes pierreuſes ſuffit pour prouver leur végétation, il eſt auſſi aiſé de faire voir que la nature peut produire, & produit en effet la figure des plantes & des animaux ſans le ſecours d'aucune ame végétative, au moins telle que celle, qui eſt enfermée dans les graines, & dans les organes ordinaires des plantes. Pour ſe convaincre de cette vérité, il ſuffit de voir la figure de la neige, & les payſages qu'on trouve peints ſur les pierres, (au moins dans ce pays,) repréſentant des bois, des arbres, des montagnes, des vallées, &c. Il ſuffit de deſcendre dans nos mines de charbon de terre, dont les fentes ſont entiérement remplies de la repréſention de différentes eſpéces d'herbes, dont quelques-unes reſſemblent parfaitement à une branche de *fougére* ; ce qui les fait appeller par nos Mineurs des fentes de *fougére*, d'autres à des feüilles d'oſeille, & à d'autres eſpéces d'herbes extraordinaires, qu'on ne trouve pas dans le régne végétal connu. Et quand on les trouveroit, cela ne prouveroit rien en faveur de la pétrification, ces repréſentations n'étant pour l'ordinaire qu'une exquiſſe ſuperficielle. On en peut dire autant des animaux, qu'on trouve ſouvent peints ſur les pierres, comme toutes les hiſtoires minérales peuvent en convaincre. Maintenant puiſqu'on ne ſçauroit admettre ni pétrification, ni ame végétative, on peut dire qu'il y a en ce lieu cette racine ſéminale, (quoique le lieu ne lui permette pas de donner à ces choſes un principe de vie en elles-mêmes,) qui dans la premiére génération a produit toutes les plantes & les animaux, Dieu ayant commandé à la terre & à l'eau de produire les uns & les autres ; & à certains animaux comme à certaines plantes de croître en certains endroits ſans ſemence commune.

Il paroît qu'il est très-difficile de découvrir qu'elle est cette *racine séminale*, qui est la cause efficiente des figures. Plusieurs anciens ont pensé que c'étoit quelque moteur externe, qui produisoit les figures dans les choses pour une fin : les Peripatéticiens ont jugé que c'étoit plutôt une vertu implantée dans la semence & dans les substances d'une nature analogue aux semences. J'ai tenté quelquefois de découvrir cette cause efficiente, qui produit ces figures dans les pierres, il m'a paru qu'il n'étoit pas possible de l'expliquer, parce que dit *Heraclite*, *Lux sicca*, *anima sapientissima*. C'est-à-dire, que par-tout où il y a une forte lumiére pour étendre les idées, & de la sécheresse pour les terminer, la vertu de l'esprit est toujours présente pour les imprimer dans la matiére. Ainsi nous trouvons la nature plus occupée dans le genre où ses intentions sont plus élevées par la présence de ses principes essentiels les sels, les soufres & les mercures, qui mettent en action ses fermens, ce qui produit une lumiére & une sécheresse intérieure, dont les feux folets sont les résultats : ainsi nous voyons, qu'il y a dans les lits d'argille & de marne, qui ont des fermens fort exaltés, lorsqu'ils sont bien imprégnés de sels, des couches de marcassites pleines de particules lumineuses, & on y trouve souvent des *pierres serpentines*, & des marcassites semblables à des serpens, ainsi que plusieurs autres pierres figurées, comme des Bélemnites, &c. On trouve dans les joints des *pierres lias*, qui sont sur des lits d'argille, un grand nombre de paysages. On voit dans les mines de charbon, qui abondent en soufre, de grands morceaux de marcassites brillantes, & beaucoup de plantes peintes comme on l'a dit cy-devant. Dans les mines, où les mercures dominent, on trouve des paysages & des représentations d'animaux terrestres & marins, parmi lesquels il y en a, qui ont quelque volume, les autres ne sont que peints superficiellement. Il est encore plus difficile d'expliquer ces figures d'une façon méchanique : car si l'on dit après *Hyppocrate*, *lib. de natura pueri. Spiritu distenta omnia pro generis affinitate distant.* Comme si lorsque l'esprit minéral a étendu la matiére, elle formoit ces figures en tombant, & s'arrangeant selon la proportion de son poids, qui ordonne & arrange les choses ; ce qu'il montre d'une façon méchanique par le moyen d'une vessie dans laquelle si on met de la terre, du sable, de la limaille de plomb, avec de l'eau, & qu'on les agite en soufflant la vessie avec un roseau, d'abord elles se mêlent avec l'eau ; mais après avoir été agitées quelque-tems, elles se séparent, & les parties semblables se rejoignent, le plomb avec le plomb, &c. Je dis qu'en l'expliquant de cette maniere, il paroît difficile de concevoir, comment le poids de la matiére peut être déterminé de façon à produire ces différentes figures, sans un Recteur particulier pour la diriger & l'arranger ; à moins qu'on n'en admette un général, qui embrasse toutes les especes connuës & possibles, & qui imprimant d'abord une certaine disposition à la matiére, travaille ensuite d'une maniere intentionelle, & quelquefois donne un certain poids à la matiére sans la doner d'un principe de vie, ou la dispose à recevoir ce principe, & l'y introduit : supposition, qui peut être favorable à cette opinion, malgré les efforts, qu'on a faits, pour prouver qu'il n'y a point de génération équivoque.

Je vous ai dit, M. que les *Trochites* sont des parties de plantes pierreuses ;

je vous ai rendu compte en partie de ce que je pensois, & de ce que l'expérience m'avoit fait découvrir de leur végétation ; & j'ai essayé de rendre raison des différentes figures qu'on trouve parmi les minéraux ; mais mes conjectures n'ajoûteront que bien peu à ce que vous communiquent vos sçavans correspondans. Je finirai en vous demandant une grace sur une chose, qui pourroit devenir très-avantageuse à tous ceux, qui s'attachent aux mines. C'est une opinion constante parmi nos Mineurs, que la mine de plomb se découvre par une odeur d'huile, qui se fait sentir sur-tout avant le lever du Soleil, mais principalement lorsqu'il a plu pendant la nuit. J'ai trouvé dans vos *Transactions* deux choses, qui me font espérer qu'on pourroit perfectionner cette façon de découvrir les mines. La premiére est un moyen indiqué par M. *William Petty* dans son traité de la *double proportion*, de rendre les odeurs sensibles à une très-grande distance, & par conséquent de faire appercevoir leur force & leur foiblesse à une petite distance ; ce qui fait la plus grande difficulté ; car ces odeurs se répandent ordinairement à une stade autour du lieu de leur origine, ce qui fait qu'on est plus souvent embarrassé à découvrir cette origine, que l'odeur elle-même. La seconde est un *Barométre statique* de M. *Boyle*, qui pourroit je crois nous conduire à leur premiére source, y ayant sans doute en cet endroit une très-grande différence dans la pression de l'atmosphére, à raison des vapeurs minérales, qui s'y trouvent en très-grande quantité. Je n'ignore pas que quelques lits de terres minérales & de roüille quoique stérile, envoyent, lorsqu'elles sont en fermentation, des odeurs beaucoup plus fortes, que la mine elle-même, ce qui pourroit quelquefois nous tromper : mais comme elles sont le plus souvent proches de la mine, on ne doit pas regarder cette tentative comme inutile. Maintenant je vous prie, Monsieur, de me dire ce que vous pensés du succès, & de m'enseigner le moyen que M. *William Petty* propose dans sa *double proportion*, car je n'ai pas lu cet ouvrage. Je crois avoir compris que vous pensiés que la chose étoit possible ; je ferai mes efforts pour me procurer les instrumens, & j'en ferai l'expérience. Je vous offre en reconnoissance, tous les services, qui dépendront de moi, étant Monsieur, votre, &c. JEAN BEAUMONT.



TRANSACTIONS PHILOSOPHIQUES.

ANNÉE M. DCLXXVII.

No. 133.

LETTRE DE M. ANT. VAN-LEEWENHOEK, *du 9. Octobre 1676. Sur de petits animalcules, qu'il a obſervés dans l'eau de pluie, de mer, de neige, & dans une infuſion de poivre.* (A)

ART. III. JE découvris en 1675. de petits animaux dans de l'eau de pluie, qui avoit ſéjourné pendant quelques jours dans un pot de terre, dont le dedans étoit verni. Cela m'engagea à examiner cette eau avec attention, parce que ces animalcules me paroiſſoient mille fois plus petits que ceux, que M. *Swammerdam* a repréſentés, & qu'il appelle *Puces* ou *Poux d'eau*; car on peut voir ces derniers ſans microſcope.

La premiere eſpéce, que j'ai découverte dans cette eau, m'a paru composée de 5, 6, 7 ou 8 globules tranſparens, ſans qu'il m'ait jamais été poſſible de découvrir aucune membrane, qui les liât, ou les contînt enſemble. Lorſque ces animalcules ou atomes vivans, étoient en mouvement, ils faiſoient ſortir deux petites cornes, qui étoient toujours en action: l'entre-deux de ces cornes étoit plat, le reſte du corps étoit rond & devenoit pointu par l'extrémité, à laquelle ils avoient une queuë près de quatre fois auſſi longue que le corps, & qui paroiſſoit à mon microſcope, de la groſſeur d'un fil d'araignée; à l'extrémité de cette queuë, on voyoit un globule, de la groſſeur de ceux qui compoſoient le corps; je n'ai jamais vu aucun mouvement à cette queuë, même dans l'eau la plus claire. S'il arrivoit à ces petits animaux, de rencontrer le moindre des petits filamens ou fibres, qui ſont en très-grand nombre dans l'eau, ſur-tout après qu'elle a ſéjourné quelques jours, ils s'embarraſſoient, & y demeuroient. Ils faiſoient tout ce qu'ils pouvoient pour ſe débarraſſer; ils étendoient leur corps tout au tour, le portoient en arriere vers le globule de la queuë, qui étoit alors tortillée comme un ſerpent, ou comme un fil de léton, qu'on auroit roulé au tour d'un bâton, & qui retiendroit cette forme même, après qu'on l'en auroit détaché. Ce mouvement d'extenſion & de contraction duroit quelque tems, & j'ai vu pluſieurs centaines de ces pauvres petits animaux, dans un eſpace de la grandeur d'un grain de ſable, pendant enſemble, en maniere de bouquet.

J'en ai auſſi découvert une ſeconde eſpéce, d'une figure ovale; & j'ima-

ginai, que leur tête étoit du côté le plus pointu. Ils sont un peu plus gros que ceux de la premiere espéce. La partie inférieure de leur corps, est plate, & a plusieurs pieds d'une finesse incroyable, qu'ils meuvent très-rapidement, & que je n'ai pu discerner qu'après plusieurs observations. La partie supérieure de leur corps est ronde, & renferme 8, 10 ou 12 globules transparens. Ces petits animaux changent quelquefois de figure, & deviennent parfaitement ronds, sur-tout lorsqu'ils se trouvent à sec. Leur corps est extrêmement flexible; car dès qu'ils touchent quelque fétu ou fibre, il se plie, & reprend sur le champ sa premiere figure. Lorsque j'en ai mis quelques-uns sur un lieu sec, j'ai remarqué, qu'en devenant rond, leur corps s'élevoit en forme de pyramide, avec une pointe dans le milieu, & qu'après avoir resté ainsi quelque tems, pendant lequel ils remuoient leurs pieds, ils crevoient, & les globules se dispersoient & se dissipoient, sans que je pusse distinguer la membrane, qui devoit renfermer les globules, qui me parurent plus nombreux après qu'ils se furent dispersés, que lorsqu'ils étoient unis.

J'observai dans le même tems, une troisième espéce d'animaux, qui étoient deux fois aussi longs, & qui me parurent huit fois plus petits que les premiers. Je remarquai dans tous de petits pieds, avec lesquels ils se mouvoient très-rapidement, soit en rond, soit en ligne droite.

Il y en avoit encore une quatrième espéce si petite, qu'il ne me fut pas possible d'en découvrir la figure. Chacun de ces animalcules étoit mille fois plus petit que l'œil d'un poux; car je juge, que l'axe de l'œil d'un poux est dix fois plus long que l'axe de leur corps; ils l'emportoient sur tous les autres par leur vîtesse. Je les ai quelquefois vu en repos, & ensuite tourner sur eux-mêmes comme une toupie, décrivant une circonférence égale à celle d'un grain de sable, après cela ils s'étendoient en dehors, se penchant de tems en tems.

Je découvris ensuite plusieurs autres espéces d'animalcules plus gros que ceux-là; mais je n'en parlerai pas ici, & je me contenterai de dire, qu'ils étoient aussi composés de parties molles, qui se dissipoient lorsqu'ils manquoient d'eau.

Obs. 2. Le 26. il plut très-fort; la pluie ayant un peu diminué, je fis ramasser de l'eau, qui tomboit du toit, dans un verre, après l'avoir fait laver deux ou trois fois avec cette même eau, j'y observai quelques petits animalcules vivans, que je crus avoir été produits dans l'eau, qui avoit sans doute séjourné dans les gouttiéres de plomb.

Obs. 3. Le même jour, la pluie ayant continué, j'exposai en plein air, une grande tasse de porcelaine, que je mis sur un vaisseau de bois, d'un pied & demi de haut, afin que la pluie, en tombant, n'y fit pas jaillir quelques grains de terre. Je lavai bien la tasse avec la premiere eau, qui tomba dedans, j'en reçus ensuite de nouvelle, dans laquelle je ne pus pas distinguer le moindre animalcule vivant, j'y vis seulement plusieurs parties terrestres irréguliéres.

Après avoir observé depuis le 26. cette même eau, deux ou trois fois par jour, je découvris le 30. des animalcules transparens, d'une petitesse excessive, mais en petit nombre.

Le 31. j'en obſervai un plus grand nombre ; j'en vis même quelques-uns d'un peu plus gros : & j'imagine que pluſieurs milliers de ces animaux n'égaleroient pas la groſſeur d'un grain de ſable. Je les comparai à une mite de fromage qu'on voit mouvoir ſans microſcope ; & je jugeai qu'il y avoit entre elle & la mite, la même proportion qu'entre une abeille & un cheval ; car la circonférence d'un de ces petits animalcules, fait juger qu'il n'eſt pas ſi gros qu'un poil de mite.

Obs. 4. Le 9. Juin, ayant reçu le matin, fort à bonne heure, de l'eau de pluie dans une taſſe, comme ci-devant, & l'ayant verſée dans un verre à boire très-net, je l'expoſai à l'air vers les 8. heures du matin, au troiſième étage de ma maiſon, pour voir ſi ces animalcules paroitroient plutôt de cette façon.

L'ayant examinée le 10. Juin, je crus voir quelques animaux vivans, mais comme ils me parurent en très-petit nombre, & que je ne les diſtinguai guére bien, je ne fis pas beaucoup de fonds ſur cette obſervation.

Le 11. du même mois, cette eau étant agitée dans le verre, par un vent qui avoit ſoufflé 36. heures, aſſez froid, pour m'obliger à prendre un habit d'hiver; je n'y apperçus d'abord rien de vivant ; mais l'ayant examinée avec plus d'attention, je vis avec étonnement dans une goutte d'eau, un millier d'animalcules beaucoup plus petits, que tous ceux que j'avois obſervés juſqu'alors.

Le 12. le vent étant à l'Oueſt, & le tems beau, quoiqu'il parût de tems en tems quelques nuages, j'examinai mon eau de pluie, & j'y trouvai un ſi grand nombre de ces petits animaux, que je crois, qu'il y en avoit plus de deux ou trois milles dans une goutte que j'avois priſe à la ſurface.

Le 13. du même mois, j'examinai de rechef cette eau, & j'y trouvai outre les animalcules, dont j'ai déjà parlé, une eſpéce de corps vivant, huit fois auſſi gros, d'une figure preſque ronde. Les petits animalcules nageoient les uns parmi les autres, comme les couſins font en l'air ; & les grands dont je viens de parler, avoient un mouvement beaucoup plus rapide, ils ſe vautroient & ſe précipitoient tout d'un coup.

Le 14. je trouvai les petits animaux en auſſi grand nombre ; le 16. je les vis comme auparavant, & cette eau, dont il y avoit d'abord $\frac{1}{6}$ de pinte, s'étant à moitié évaporée, je jettai le reſte.

Obs. 5. Le 9. Juin, je mis de cette eau de pluie dans un verre très-net, que je plaçai dans mon cabinet ; l'ayant examinée, je n'y apperçus aucun animal vivant.

N. B. Mon cabinet eſt ſitué au N. E. Il eſt placé dans mon antichambre, à la boiſerie de laquelle il eſt joint, ce qui fait qu'il eſt très-clos. Il n'a d'autre ouverture, qu'un trou d'un pouce & demi de large, ſur huit pouces de long; du côté de la rue, il a quatre fenêtres, dont les deux d'em-bas s'ouvrent en-dedans, & ſe ferment la nuit avec deux volets de bois, deſorte qu'il n'entre que très-peu d'air de dehors, à moins que je ne me ſerve de chandelle pour mes obſervations ; alors j'ouvre une petite fenêtre, pour empêcher que la fumée de la chandelle ne m'incommode, mais en même-tems, j'ai ſoin de tirer un rideau ſur toute la croiſée.

Le

Le 10. Juin, ayant examiné l'eau de pluie, qui étoit depuis 24. heures dans mon cabinet, je remarquai un petit nombre d'animaux vivans, dans lesquels je ne pus distinguer aucune figure, à cause de leur extrême petitesse ; j'en découvris un entre les autres, qui étoit un peu plus grand, & d'une figure ovale.

Na. Lorsque je dis que j'ai examiné l'eau, je veux dire, que j'ai observé 3, 4 ou 5 gouttes de cette eau, que je jettois ensuite.

Le 11. Juin, ayant de nouveau examiné la même eau, je vis ces petits animaux qui étoient encore en petit nombre.

Le 12. je les vis comme la veille ; j'en remarquai même un, qui avoit la figure d'une coquille de moule, la partie concave étoit en dessous, sa longueur étoit égale au diamétre de l'œil d'un poux.

Le 13. à bonne heure, je découvris ces petites créatures en beaucoup plus grand nombre, parmi lesquelles j'en vis une plus grosse que les autres. Le soir je les vis en aussi grand nombre, & je leur apperçus quelque chose de transparent, qui avançoit par derriere, je découvris aussi quelques petits animalcules, d'une figure ovale un peu alongée ; ils étoient environ six fois plus gros que les plus petits. Ils retiroient & rentroient souvent leur tête, qui étoit un peu longue, & alors ils paroissoient presque ronds. J'en vis qui l'étoient entiérement, & dont l'axe étoit deux fois aussi long que celui des plus petits animaux. Ces deux grandes espéces étoient très-souples, car leur corps se fléchissoit, pour peu qu'ils touchassent aux plus petits filamens.

Le 14. Juin, je vis les animalcules ovales en plus grande quantité.

Le 16. je les vis encore en plus grand nombre, ils étoient plats dessous & ronds dessus ; je remarquai outre cela de petits animaux, qui étoient trois fois aussi longs que larges, & plusieurs autres espéces, qu'il seroit trop long de décrire ici. Le soir du même jour, je découvris de petits pieds dans les animalcules ovales ; & un animal beaucoup plus gros de la même figure, qui avoit aussi des jambes. Je discontinuai alors mes observations sur cette eau.

OBS. 6. Le 17. du même mois, il plut très-fort, je ramassai un peu d'eau de pluie dans une tasse de porcelaine, qui n'avoit pas servi. Je ne vis point d'animalcules, mais seulement plusieurs parties terrestres, entr'autres quelques-unes que je crus venir de la fumée des charbons de terre, & quelques fils beaucoup plus déliés que ceux des vers à soye, qui paroissoient composés de globules, lorsqu'ils étoient unis. Ils avoient une couleur verte.

Ayant été huit jours hors de la ville, pendant lequel tems mon cabinet avoit été exactement fermé, j'examinai à mon retour l'eau dont je viens de parler, & j'y apperçus plusieurs animalcules très-petits. Ce sont les dernieres observations que j'ai faites sur l'eau de la pluie.

Mais dans le même tems, j'observai à différentes reprises, l'eau qu'on trouve en très-grande quantité dans cette ville, qui en reçoit de douce & de très-saine de la Meuse ; & j'y vis des animalcules de différentes espéces & couleurs, si petites, que j'eus toutes les peines du monde à distinguer leur figure : il y en avoit aussi de plus gros, dont il seroit trop

TRANSACTIONS PHILOSOPHIQ.

Ann. 1677. N°. 133.

ennuyeux de décrire la figure & les mouvemens. Je dirai seulement ici ; qu'ils sont beaucoup moins nombreux dans cette eau, que dans celle de la pluie ; car à peine y en avoit-il 25. dans une goutte d'eau.

J'ai dans la cour de ma maison un puits, qui a environ 15. pieds de profondeur, jusqu'au niveau de l'eau. Il est environné d'une muraille fort élevée ; desorte que le soleil, lorsqu'il est dans le solstice, ne peut guéres y donner. Cette eau sort de la terre, qui en cet endroit est sablonneuse, avec tant de force, que lorsque j'ai voulu vuider le puits, je n'ai jamais pu parvenir à le dessécher entiérement ; il y restoit toujours un pied d'eau. Cette eau est si froide en Été, qu'on a peine à y tenir la main. Je ne croyois pas trouver aucun animalcule, car elle avoit un bon goût, & étoit très-claire ; je l'observai l'année derniere, & j'y vis un très-grand nombre de petits animaux transparens, qui étoient un peu plus gros que les plus petits que j'avois vus dans l'eau de pluie. Je crois qu'il y avoit dans le poids d'un grain de cette eau, au moins 500. de ces animalcules, qui n'avoient aucun mouvement.

Je n'apperçus aucun de ces petits animaux pendant l'hiver, & je n'en ai pas vu de cette année avant le mois de Juillet ; alors même ils n'étoient pas fort nombreux, mais dans le mois d'Août il y en avoit un fort grand nombre.

Le 27. Juillet 1676, je fis un voyage sur la côte à *Shevelingen*, le vent venoit de la mer, le soleil étoit brillant ; ayant examiné avec beaucoup d'attention un peu d'eau de la mer, j'y découvris plusieurs animaux vivans. Je donnai à un homme, qui y étoit venu pour se laver, une bouteille neuve, que j'avois achetée dans cette vuë. Je le priai, puisqu'il étoit dans l'eau, premiérement de bien laver la bouteille deux ou trois fois, & ensuite de la remplir ; ce qui ayant été fait, je la bouchai bien, & mis pardessus le bouchon, un morceau de vessie bien lavé. Etant arrivé chez moi, j'examinai cette eau, & j'y trouvai un petit animal noirâtre, qui paroissoit composé de deux globules. Il avoit un mouvement particulier, semblable à peu près au saut d'une puce ; ainsi on pourroit l'appeller *Puce d'eau* : mais il n'étoit pas à beaucoup près aussi grand, que l'œil du petit animal, à qui M. *Swammerdam* a donné ce nom. J'y découvris aussi d'autres petits animaux transparens, de la même grandeur que le premier ; leur figure étoit ovale, & ils rempoient comme un serpent. J'en remarquai encore une troisième espéce, dont le mouvement étoit très-lent. Leur corps étoit couleur de souris, transparent vers l'extrémité pointuë ; ils avoient devant & derriére, une pointe aiguë, en forme d'angle. Cette espéce étoit un peu plus grosse. Il y en avoit une quatrième, qui avoit la figure d'un ovale allongé. Mais chacune de ces espéces étoit très-peu nombreuse ; desorte que je ne voyois quelquefois que 3 ou 4, & quelquefois qu'un de ces animalcules dans une goutte d'eau.

J'ai examiné cette eau tous les jours, depuis le 27. jusqu'aujourd'hui 31. Juin, sans y appercevoir aucun animalcule ; maintenant j'en vois 100. où je n'en avois d'abord apperçu qu'un, mais ils sont d'une autre figure, & non-seulement ils sont plus petits, mais encore transparens ; leur figure est celle d'un ovale allongé, avec cette seule différence, que leur tête

me paroit plus pointuë. Quoiqu'ils ſoient mille fois plus petits qu'un petit grain de ſable, cependant je diſtingue, que lorſqu'ils ſont à ſec hors de l'eau, ils crévent, & ſe diviſent en 3 ou 4 petits globules, & un peu d'eau, ſans que je puiſſe diſtinguer autre choſe.

Le 2 & le 4 Août, je vis pluſieurs des animaux dont je viens de parler; mais le 6 & le 8, je n'en vis pas à beaucoup près autant; & ceux que je vis le 8, étoient ſi petits, que j'avois peine à les diſtinguer avec mon microſcope.

OBSERV. *Faites ſur de l'eau, dans laquelle on avoit fait infuſer du poivre.*

1. AYant ſouvent tenté de découvrir la raiſon pourquoi le poivre piquoit la langue; & ſur-tout m'étant apperçu, qu'il ne perdoit rien de ſon âcreté, après avoir reſté un an dans le vinaigre; je mis le tiers d'une once de poivre en grains dans l'eau, que je laiſſai dans mon cabinet, eſpérant que le poivre s'adouciſſant par ce moyen, je pourrois mieux obſerver ce que je me propoſois de découvrir. Ce poivre ayant reſté environ trois ſemaines dans l'eau, à laquelle j'ajoûtai deux fois un peu de neige fonduë; le reſte de l'eau s'étant exhalé en partie, je l'examinai le 24. Avril 1676, & j'y découvris à mon grand étonnement, un nombre incroyable de petits animaux de différentes eſpéces, & entr'autres quelques-uns qui étoient 3 ou 4 fois auſſi longs que larges, leur groſſeur ne me paroiſſoit pas excéder celle d'un poil de poux. Ils ſe remuoient d'une façon plaiſante, ſe vautrant ſouvent d'un côté & d'autre; & lorſque je faiſois écouler l'eau, ils tournoyoient comme une toupie, alors leur corps devenoit ovale; enſuite, lorſqu'ils ceſſoient de ſe mouvoir en rond, ils reprenoient leur premiere longueur.

La 2e. eſpéce d'animalcules, que je découvris dans cette eau, étoit d'une figure parfaitement ovale, & leur mouvement n'étoit pas moins plaiſant que celui des premiers, ils étoient en beaucoup plus grand nombre. Il y en avoit une troiſième eſpéce beaucoup plus nombreuſe que les deux autres, qui avoient des queuës comme celles que j'avois obſervées dans l'eau de pluie.

La 4e. eſpéce de ces animalcules, qui ſe mouvoient parmi les autres, étoient ſi exceſſivement petits, que je jugeai, qu'un cent de ces petits animaux mis à la queuë les uns des autres, n'auroient pas égalé le diamétre d'un grain de ſable ordinaire; ſelon cette eſtimation, un million n'auroit pas égalé les 3 dimenſions de ce même grain de ſable.

J'en découvris une cinquième eſpéce, qui avoient à peu près la groſſeur des premiers, mais qui étoient deux fois auſſi longs.

2. Le 26. Avril, je pris 2 ½ onces d'eau de neige, qui avoit près de trois ans, & que j'avois gardée dans une bouteille bien bouchée, que j'avois tenu dans mon cellier, ou dans mon cabinet. Je n'y pus diſtinguer aucun animal vivant. En ayant verſé un peu dans une taſſe de porcelaine, j'y mis une demi-once de poivre entier, & je la laiſſai dans mon cabinet. L'ayant obſervée jour par jour, juſqu'au 3. Mai, je n'y pus jamais découvrir aucun animal vivant; pendant ce tems, l'eau s'étoit ſi fort éva-

TRANSACTIONS PHILOSOPHIQ. Ann. 1677. No. 133.

porée, & avoit tellement été imbibée par le poivre, que quelques grains commençoient à se sécher. Je versai un peu d'eau de neige sur cette eau, qui s'étoit épaissie, je la fis surnager d'un demi-pouce les grains de poivre. L'ayant examinée de nouveau, le 4 & le 5 de Mai, je n'y trouvai point d'animalcules vivans; mais le 6, j'en vis un très-grand nombre d'excessivement petits, qui me parurent deux fois aussi longs que larges, ils se mouvoient très-lentement, & en rond.

Le 7. ils me parurent en beaucoup plus grand nombre.

Le 10. je mis de nouvelle eau de neige sur le poivre, parce que la premiere s'étoit si fort exhalée, qu'il commençoit encore à se sécher.

Je vis ces petits animaux le 13 & le 14, mais le 18. l'eau s'étoit si fort évaporée, que je fus obligé d'en remettre de fraîche. Le 23. outre les animalcules, dont j'ai parlé, j'en découvris une autre espéce parfaitement ovale, & dont la figure ressembloit à celle des œufs de *Coucou*, je crus que leur tête étoit vers l'extrémité pointuë, leur corps étoit composé intérieurement de 10, 12 ou 14 globules, séparés les uns des autres. Lorsque je mis ces animalcules à sec, ils devinrent ronds, & souvent se creverent; les globules & l'eau, qui les composoient, se disperserent tout au tour, sans qu'il me fût possible d'observer rien, qui restât. Ces globules qui se dispersoient ainsi çà & là, lorsque ces petits animaux venoient à se crever, étoient à peu près de la grosseur des plus petits animaux. Et quoique je ne leur aye pu distinguer aucun pied, cependant ils me parurent devoir en avoir plusieurs, ayant remarqué, que les animalcules que j'ai dit être en très-grande quantité dans cette eau, & se trouver quelquefois au nombre de 100 sur une des créatures ovales, étoient entraînées par le mouvement que les grandes faisoient dans l'eau, quoiqu'elles parussent en repos, de la même maniére que nous faisons voler une plume en soufflant dessus. Je ne pus jamais voir aucun petit de ces mêmes créatures ovales, quelque attention que j'aye apportée dans mes observations.

Le 24 Mai observant cette eau, j'y trouvai les animalcules ovales en plus grande quantité; & le soir j'en vis un si grand nombre, qu'il me parut qu'il y en avoit plus d'un millier dans une seule goutte, & plusieurs milliers des plus petits.

Le 25. le nombre des animalcules ovales me parut encore plus grand, & le 26 j'en trouvai une si grande quantité, que je pense, qu'il y en avoit plus de 6 ou 8000 dans une seule goutte d'eau, outre le nombre excessif des plus petits, qui étoit encore plus grand. J'avois pris cette eau de la surface, mais lorsque j'en pris de celle de dessous, il n'y en avoit pas à beaucoup près autant : remarquant que ces animalcules augmentoient considérablement en nombre, & ne les voyant pas croître en volume, je commençai à penser, qu'ils pouvoient bien se composer ou s'assembler en un moment; mais je laisse ces spéculations à d'autres.

La nuit du 26 Mai, je ne vis presque plus de ces petits animalcules, mais j'en vis quelques autres, qui avoient des queues; ils étoient les mêmes que ceux, que j'ai dit ci-devant avoir observés dans l'eau de pluie; ils se mouvoient dans l'eau au travers d'une infinité de petites particules semblables à des poils très-fins, dont quelques-uns étoient recoquillés.

Le 27 je n'apperçus plus de petits animalcules, mais j'en vis un grand nombre de gros. Le 28 toutes les espéces d'animaux, qui étoient dans cette infusion de poivre, étoient devenues plus petites. Le 30 je n'en vis que très peu en vie, il n'y en avoit qu'une où j'en avois vu quelques jours auparavant plus de 100. Sur ces entrefaites, l'eau s'étoit tellement desséchée, que le poivre étoit à découvert. Je remplis de nouveau ma tasse d'eau de neige.

Le 1. Juin je vis ces animalcules en aussi grand nombre que jamais; je ne sçaurois dire, si j'en apperçus quelques uns des plus petits. Je distinguai des pieds à tous ceux que je voyois alors; ce qui étoit fort agréable à voir.

Le même jour, je découvris un petit nombre d'animalcules très-petits, cependant huit fois plus gros que les plus petits, ils se mouvoient avec une vitesse incroyable. Les gros animalcules, qui étoient environ 8 fois plus petits que l'œil d'un poux, n'étoient pas en plus petit nombre.

3. Le 26 Mai, je pris environ le $\frac{1}{3}$ d'une once de poivre entier; l'ayant un peu broyé, je le mis dans une tasse, & je versai 2 $\frac{1}{2}$ onces d'eau par-dessus. Je le remuai pour le mieux mêler, & je le laissai tomber. Après l'avoir laissé reposer pendant une heure, je pris de l'eau où j'avois laissé infuser du poivre entier, & où j'avois vu un grand nombre de petits animaux, & je la mêlai avec cette derniére, dans laquelle j'avois fait infuser une heure ou deux du poivre pilé. J'observai que lorsque cette derniére étoit en plus grande quantité, les animalcules mouroient; s'il y en avoit moins que de l'autre, ils restoient envie.

Le 2 Juin ayant fait plusieurs observations depuis le 26 Mai, je n'ai pu distinguer rien de vivant dans cette eau; mais j'ai vu quelques filamens qui, quoiqu'ils eussent la figure de petits animalcules, m'ont paru morts.

Je découvris vers les 11. heures du même jour un petit nombre d'animaux vivans, le 3 j'en vis un beaucoup plus grand nombre de très-petits, 2 ou 3 fois aussi larges que longs.

Le 4 je vis dans la matinée une très-grande quantité de ces petits animalcules, & les ayant observés l'après-midi, j'en trouvai 8 ou 10000 dans une seule goutte d'eau, ils me paroissoient de la grosseur d'un grain de sable au microscope. Le 5 outre une grande quantité de très-petits animalcules, j'en vis un petit nombre, (8 ou 10 tout au plus dans une goutte d'eau) qui avoient une figure ovale, dont quelques-uns paroissoient 8 ou 10 fois plus gros que le reste.

Le 6. ces animalcules me parurent comme à l'ordinaire, mais le 8 le nombre de ceux, qui avoient une figure ovale, me parut augmenté, ils nageoient parmi les autres: alors ils étoient à très peu près de la même grosseur. Le 9 les animalcules ovales me parurent en un nombre encore plus grand, mais je vis moins de petits. Ayant employé une méthode particuliére pour les observer, je remarquai que les pieds de ces animalcules se mouvoient avec une vitesse incroyable, & je crus de tems-en-tems voir que les globules, dont j'ai dit que la plus grande partie de leur corps étoit composée, n'étoient pas parfaitement ronds, mais qu'ils avoient chacun un point saillant. Ces animalcules me parurent 8 fois plus petits que l'œil d'un poux.

N°. 134.

SUR DES PIERRES D'UN VOLUME TRÈS-CONSIDÉRABLE rendüës par une femme, par le Dr. George Garden. (B)

ART. III. UNe pauvre femme demeurant près d'Aberdéen qui souffroit depuis long-tems les douleurs de la pierre, rendit derniérement quatre pierres d'une grosseur extraordinaire. J'ai une de ces pierres, qui, quoiqu'elle ne soit pas la plus grosse des 4. ne laisse pas d'avoir 5 pouces d'une face, & 4 de l'autre ; ces pierres sont ovales. La surface de la premiére pierre qu'elle rendit & celle d'une partie de la seconde sont lisses & polies ; mais les autres ne le sont point. La derniére pierre qui est la plus grosse, & qu'elle rendit en 1676. aux environs de Noël, étoit ensanglantée d'un côté, lorsque je la vis.

On trouva aussi la même année dans la vessie d'un Gentil'homme de ce pays après sa mort, une pierre pesant 32. onces.

LETTRE DE M. LEEWENHOECK *A L'ÉDITEUR, contenant la méthode, qu'il a suivie pour observer le grand nombre de petits animalcules, qu'il dit avoir vus dans différentes espéces d'eau.* (A)

MONSIEUR,

ART. IV. J'ai reçu vos lettres du 12 & du 22 du mois dernier. J'ai eu beaucoup de plaisir d'apprendre que les observations, que j'avois faites sur l'eau, n'avoient pas déplu aux Sçavans ; & je ne suis pas étonné qu'ils n'ayent pas compris, comment j'ai pu observer un si grand nombre d'animalcules vivans dans une goutte d'eau, étant très-difficile de le concevoir sans l'avoir vu. Cependant je n'ai jamais assuré que je pouvois déterminer exactement le nombre de ces animaux vivans dans l'eau, mais j'ai dit en général, que je croyois en avoir vu tant : non que je doute de la vérité de la chose, mais j'exprime un nombre certain par un certain, & cela en diminuant plutôt le véritable nombre qu'en l'augmentant. Voici la méthode que j'ai suivie pour diviser l'eau & compter les petits animalcules. Je suppose qu'une goutte d'eau égale la grosseur d'un pois ; & je prends une quantité d'eau d'une figure ronde, grosse comme un grain de millet ; je vois que cela fait la $\frac{1}{91}$ partie d'un pois, car l'axe d'un grain de millet est à celui d'un pois : : 1. 4 $\frac{1}{2}$, d'où il suit qu'un grain de millet est au moins $\frac{1}{91}$ de pois suivant les régles du calcul. Je prends cette petite quantité d'eau dans un très-petit tuyau de verre, & je la divise par ce moyen en 25 ou 30 parties, j'observe ces parties l'une après l'autre, & je les fais observer par d'autres.

J'en ai fait voir entr'autres à une perſonne d'une très-grande ſagacité, qui a la vûë excellente, & qui jugea avec moi que dans la $\frac{1}{3}$ partie d'une goutte d'eau de la groſſeur d'un grain de millet, il voyoit plus de 1000 animalcules vivans, ce qui l'étonna beaucoup; mais il fut encore plus ſurpris, lorſque je lui dis qu'outre ces animalcules, j'en voyois deux ou trois autres eſpéces de plus petits, qu'il ne voyoit pas, par ce que j'obſervois avec un autre microſcope que j'ai toujours réſervé pour moi ſeul. Par conſéquent, il eſt manifeſte, que ſi dans la $\frac{1}{3}$ partie d'un grain de millet, on en voit 1000, on en doit voir 3000 dans toute la goutte, & par conſéquent dans une goutte d'eau qui eſt 91 fois plus groſſe que cette graine, on doit en appercevoir 273000.

4,5	2025	91
4,5	4,5	30000
225	10125	2730000
180	8100,	
2025	91,125	

Autrement je compare la quantité d'eau, à la groſſeur d'un grain de ſable, dans laquelle quantité je ſuis perſuadé, que je vois plus de 1000 petits animalcules, mais l'axe d'un grain de ſable eſt à celui d'une goutte d'eau o : : 1. 10. Par conſéquent une goutte d'eau eſt 1000 fois plus groſſe que ce grain de ſable, & par conſéquent il y a 1000000 d'animalcules vivans dans une goutte d'eau. Dans ce calcul je diminue plutôt le nombre, que je ne l'augmente. Il eſt vrai que ma ſupputation ne peut jamais être aſſez exacte pour déterminer le nombre précis des animalcules, qui paroiſſent : mais je fais comme ceux, qui voulant compter un troupeau de moutons, qui courent confuſément les uns parmi les autres, eſtiment par la largeur du front, & la longueur des côtés du troupeau, quel peut être le nombre des moutons, & comme celui qui a vu 1000 moutons courant enſemble, a pu ſe tromper d'un cent plus ou moins dans ſa conjecture; on peut me paſſer la même erreur. Cependant je n'augmente jamais le nombre, parce que les plus petits animalcules qui ſe préſentent tous les jours à mes yeux dans l'eau, ſont plus de 25 fois plus petits qu'un globule de ſang; car l'axe d'un de ces petits animacules, eſt à celui d'un globule de ſang au moins : : 1. 3.

3
3
—
9
3
—
27

Voilà, Monſieur, ce que j'ai jugé à propos d'ajoûter aux obſervations; que j'ai faites, & que j'ai fait voir à d'autres, qui n'ont pu leur refuſer leurs applaudiſſemens. Je ne puis pas encore communiquer le reſte, non plus que la fabrique de mon microſcope. Après avoir fait partir ma premiére lettre, je ne ceſſai pas pour cela mes obſervations ſur les animalcu-

TRANSACTIONS PHILOSOPHIQ.

Ann. 1677. N°. 134.

les, qui se trouvent dans l'eau, mais j'examinai l'eau distillée & bouillie. L'hiver dernier lorsque les grands froids eurent tué les petits animaux, je trouvai en observant de l'eau, qui s'étoit dégelée à la chaleur de ma chambre, dans laquelle elle avoit resté un jour avec du feu, je trouvai, dis-je, après 24 heures, & une autre fois après 17 qu'il paroissoit de nouveau quelques petits animalcules dans cette eau. La premiere fois que je vous écrirai, j'ai résolu de vous envoyer les certificats des témoins oculaires de mes observations, pour les confirmer. Je suis, &c.

A Delpht le 23. Mars 1677.

N°. 136.

LETTRE DE M. LEEWENHOECK *A L'ÉDITEUR, contenant les observations, qu'il a faites sur les fibres charnues des muscles, sur la substance corticale & médullaire du cerveau, & sur le Moxa & le coton.* (A) *De Delpht le 14. Mai 1677.*

No. 136. ART. V.

MONSIEUR,

Vous me dites dans votre Lettre du 22 Février, que quelques-uns de vos amis desiroient que j'observasse avec toute l'exactitude possible, les fibres charnuës des muscles, & la substance corticale & médullaire du cerveau.

Je vous avois appris dans ma lettre du 24 Juin 1674. que ces fibres charnuës des muscles étoient composées de très-petits globules: cependant pour donner une entiére satisfaction à vos amis, j'ai abandonné toutes mes autres observations, pour reprendre celles-là.

Je pris entr'autres de la chair de vache, que je coupai avec un couteau bien tranchant, & me servant de microscope j'en séparai la membrane, ce qui me mit à portée de distinguer parfaitement cette membrane fine, dans laquelle les fibres charnuës sont entrelacées, & dont je vous ai parlé dans ma lettre du 1. Juin 1674, où je dis que ces membranes sont faites d'un si grand nombre de filamens ou de fils, qu'elles paroissent comme l'épliploon des animaux, lorsqu'on l'examine sans microscope. Ayant observé ces membranes de plus près, je vis qu'elles n'étoient composées que de fibres entrelacées les unes avec les autres, quelques-une de ces fibres me parurent 10, 20, & quelquefois 50 fois plus fines qu'un cheveu.

Ayant séparé ces membranes de ces filamens, je vis clairement les fibres charnuës, qui dans ce morceau de chair étoient aussi grosses qu'un poil de la main, lorsqu'il y en avoit plusieurs d'entassées les unes sur les autres, elles paroissoient rouges, mais plus elles étoient étenduës, plus elles paroissoient transparentes.

J'ai

J'ai employé plusieurs méthodes pour voir les parties de ces fibres charnuës, & j'ai toujours trouvé qu'elles étoient composées de parties à qui je ne puis attribuer d'autre figure que celle de globule. J'ai outre cela divisé sous mes yeux de très-petits morceaux de ces fibres charnuës en plusieurs parties, ces morceaux étoient plusieurs fois plus petits qu'un grain de sable. J'ai observé encore, que lorsque la chair est fraiche & humide, & que les globules en sont pressés ou frotés, ils se dissolvent, & s'écoulent comme une espéce d'huile, ou d'eau épaisse.

Les globules, dont j'ai dit, que les fibres charnuës sont composées, sont si petits, que si j'en puis juger, il en faudroit un million pour égaler la grosseur d'un grain de sable.

Je vous ai déjà écrit, que les globules, dont j'ai dit que la chair, la graisse, les os, les cheveux, &c. étoient composés, n'étoient pas des globules parfaits, mais qu'ils en approchent : je vous prie maintenant de considérer, que plusieurs vessies de mouton pleines d'eau, qui sont rondes en plein air, lorsque rien ne les comprime, perdent leur rondeur lorsqu'on les met ensemble dans un tonneau, & sont pressées les unes par les autres, ce qui leur donne à chacune une figure particuliére, étant extrêmement fléxibles & capables de les prendre toutes, quoique celles de dessus conservent leur rondeur ; il en est de même des globules de la chair qui sont très-mols, & qui sont plus ou moins ronds selon qu'ils sont environnés d'air.

J'ai ensuite examiné la pie-mere, & j'ai trouvé que cette membrane étoit percée par une infinité de petites veines, outre celles qu'on apperçoit sans microscope sur le cerveau. Surtout lorsque je l'eus séparée de ce viscére, je trouvai dessous des veines d'une finesse incroyable, & autant que j'ai pu le distinguer, composées de filamens extrêmement déliés.

J'ai encore observé qu'un grand nombre de veines, qui traversent cette fine membrane, distribuent leurs ramifications dans le cerveau, comme les vignes enfonçent leurs racines dans la terre ; le cerveau répondant à la terre, & les veines aux racines de la vigne.

Passant ensuite à l'examen du cerveau lui-même, je ne puis pas m'empêcher de dire, surtout lorsque la partie qu'on observe, est un peu épaisse, qu'il est composé de globules. Mais lorsque la partie qu'on a sous les yeux, est très-mince & qu'on l'a coupée avec un couteau, comme on les voit séparés les uns des autres, ils paroissent transparens comme de l'huile. Lorsque je vis cette matiére, j'imaginai qu'elle étoit produite par le couteau, qui avoit coupé les globules : mais continuant mes observations, non-seulement sur les cerveaux des animaux terrestres ; mais encore sur ceux des poissons, surtout du *merlus*, je vis que cette matiére oléagineuse n'avoit pas été produite par le couteau, mais que c'étoit une matiére particuliére, dans laquelle étoient les globules. Je vis encore, mais plus particuliérement dans le *merlus*, que cette matiére huileuse étoit composée de globules beaucoup plus petits.

Les grands globules du cerveau sont selon mon estimation, aussi gros que ceux du sang, ces gros globules qui composent le cerveau sont beaucoup plus irréguliers, que ceux du sang. Ce que j'attribue à la pression que souffrent les globules du cerveau, ou aux vaisseaux dans lesquels ils sont renfermés, & à leur mollesse qui fait qu'ils ne se séparent pas, quoiqu'on les

ſecoue, au lieu que ceux du ſang ſe meuvent dans une matiére plus fluide, & par conſéquent étant libres, ils conſervent leur rondeur.

Je me ſouviens qu'ayant examiné autrefois le cerveau d'un Canard, je jugeai qu'il étoit produit par l'union étroite des globules, que je croyois alors compoſer tout le cerveau; globules qui ſe changent en filamens en les tirant un peu : mais ayant continué mes obſervations pendant un mois entier, j'ai vu clairement un très-grand nombre de veines pénétrer dans le cerveau ; je ne pus pas d'abord m'aſſurer que c'étoit des veines ſur des cerveaux d'animaux terreſtres ; mais ayant examiné le cerveau d'un *merlus*, je vis très-clairement un grand nombre de vaiſſeaux ou veines tranſparentes, & pluſieurs autres plus petites dont les ramifications ſe diſtribuoient dans le cerveau, & étoient quinze ou vingt fois plus déliées qu'un fil de ver à ſoye. J'ai vu ces petits vaiſſeaux en très-grand nombre dans une parcelle de cerveau, qui n'étoit pas plus groſſe qu'un grain de ſable. Je vis en outre des vaiſſeaux pleins de ſang, & qui paroiſſoient rouges, & des vaiſſeaux de la groſſeur d'un fil de ver à ſoye qui étoient tranſparens.

Ayant continué mes obſervations ſur le cerveau des animaux, je parvins à y voir les vaiſſeaux, dont je viens de parler : & je fus ſaiſi d'admiration en les voyant, ſoit à cauſe de leur grand nombre, ſoit à cauſe de leur extrême fineſſe, qui m'a paru ſi grande, que je ſuis perſuadé que la huitième partie d'un globule rouge du ſang ne pourroit pénétrer dans aucun. Plus je répétois mes obſervations, plus ces vaiſſeaux & leurs ramifications me paroiſſoient manifeſtes ; ils étoient ſi délicats qu'on ne pouvoit pas les toucher ſans les rompre.

J'ai vu parmi les globules du cerveau des globules ſanguins, qu'il eſt facile de diſtinguer à leur rondeur ; j'imaginai que ces globules venoient des vaiſſeaux ſanguins, qui traverſent le cerveau, & qui avoient été coupés par le couteau.

Je ne trouvai que très-peu de différence entre la ſubſtance corticale & médullaire du cerveau, ſurtout lorſque les morceaux que j'obſervois, étoient très-minces: je remarquai ſeulement que les vaiſſeaux qui traverſoient l'écorce, étoient bruns & noirâtres, au lieu que ceux de la moëlle étoient plus tranſparens.

J'ai vu dans le cerveau, mais plus particuliérement dans la partie corticale, que les petits vaiſſeaux qui partoient des plus gros, étoient rouges ; je ne pouvois pas comprendre comment les globules rouges du ſang pouvoient y pénétrer. Ce qu'il y a de plus remarquable, c'eſt que ces globules ne paroiſſent jamais rouges, lorſqu'ils ſont ſeuls, au lieu que le ſang étoit encore rouge dans ces veines ; la couleur rouge pénétroit même au travers des veines, & teignoit les parties des environs en rouge : mais ayant fait réfléxion ſur les premiéres obſervations que j'avois faites ſur les poux, & me rappellant que j'avois vu en différens tems, lorſque je faiſois ſucer du ſang à un poux affamé, qu'il ne pouvoit pas digérer tout le ſang qu'il avaloit, ce qui faiſoit que les globules rouges ſe diſſolvoient en une matiére plus fluide, & le ſang ſe répandoit dans tout le corps de cet animal, dans ſes pieds & dans ſes cornes, qu'il rougiſſoit ; j'attribuai ce défaut de digeſtion à la ſéchereſſe des inteſtins & des petites veines, produite par le défaut

de nourriture, ce qui les empêchoit de ſe mouvoir comme ils auroient dû, & de le porter dans tout le corps; me ſouvenant même que j'avois obſervé en d'autres occaſions, ce même changement du ſang, après qu'il avoit reſté quelque-tems dans un vaiſſeau de verre : je jugeai que le ſang devenoit rouge dans les petites veines du cerveau, de la même maniére, quoiqu'elles ſoient ſi fines, qu'un globule ne peut les traverſer ſans perdre ſa figure ronde.

J'ai obſervé auſſi la moëlle épiniére de veau, de poulet, de merlus, & de mouton, je l'ai trouvée compoſée des mêmes parties que le cerveau, avec cette différence qu'outre les globules que j'ai dit ſe trouver dans le cerveau, il y a dans la moëlle épiniére un très-grand nombre de globules oléagineux, de différentes groſſeurs, y en ayant de 50 fois plus gros que les autres, ils ſont auſſi très-mols & très-fluides. La moëlle épiniére a des veines ou des vaiſſeaux d'une petiteſſe infinie, qui ſont cependant très-manifeſtes. Outre ces vaiſſeaux, il y a encore des filamens bruns de la groſſeur d'un cheveu, qui ſont dirigés de haut em-bas; la premiére fois, que je les vis, j'imaginai que ce pouvoit être des veines, mais les ayant examinés avec plus d'attention, je m'apperçus que chacun de ces petits filamens étoit compoſé de pluſieurs petits filets ou vaiſſeaux couchés les uns ſur les autres, entre leſquels il y avoit des vaiſſeaux tranſparens de la groſſeur d'un fil de ver à ſoye. Je conjecturai que ces vaiſſeaux pourroient être ceux qui portent les eſprits animaux à travers de la moëlle épiniére.

Quelque-tems après, étant chez M. *Conſtantin Huygens de Zulichem*, il me fit la faveur de me montrer un peu de *Moxa*, qui guérit de la goutte en le faiſant brûler ſur la partie attaquée. Je pris un peu de cette matiére, & je la brûlai par curioſité ſur le dos de ma main, comme il eſt preſcrit dans le livre, qu'on a publié ſur cette matiére, pour mieux connoître les effets de cette brûlure. Je trouvai ſeulement ſur la partie ſur laquelle je l'avois fait brûler, une matiére huileuſe jaunâtre, que je crus d'abord n'avoir été produite que par la brûlure de la peau; je diſcontinuai d'en brûler, non à cauſe de la douleur que cela me cauſoit, mais parce que cela eſt fort long à guérir : & ſi cela n'eût pas été plus embarraſſant qu'une coupure, à laquelle je fais un point de ſuture, ce qui ſuffit pour la guérir, j'aurois répété cette expérience pluſieurs fois. J'ai examiné ce *Moxa* avec mon microſcope, & j'ai trouvé que ce n'étoit pas, comme on le dit, une préparation de quelque plante, mais ſeulement une eſpéce de duvet de quelque fruit, tel que celui qu'on trouve ſur les pêches, les coins, &c. & je penſois que je pourrois retirer une ſubſtance ſemblable de quelques plantes, mais je n'ai pas encore pu réüſſir.

Ce *Moxa* reſſemble au coton. Car comme il n'y a pas d'autre différence entre le poil & la laine, ſi ce n'eſt que le poil eſt plus groſſier & plus long que la laine, étant compoſés l'un & l'autre de globules; de même il y a très-peu de différence entre le *Moxa* & le coton, ayant l'un & l'autre deux côtés plats. Le poil qu'on trouve ſous la premiére écorce des châtaignes, a auſſi la même ſtructure, avec cette différence que le *Moxa* eſt plus fin que le coton, & le coton plus fin que le poil des châtaignes. J'ai mis un peu de *Moxa* ſur du papier, pour ne pas m'expoſer aux incommodités d'une

brûlure, j'y ai mis aussi un peu de coton, que j'avois coupé avec des ciseaux, afin qu'étant plus court, le feu parût plus aisément se communiquer d'une partie à l'autre. Les brûlures qu'ils produisirent, étoient à peu-près les mêmes, d'où je conclus que si la brûlure faisoit quelque chose dans la goutte, cela ne dépendoit pas d'une qualité particuliére au *Moxa*, mais de la brûlure elle-même, & qu'une brûlure faite avec du coton produiroit un aussi bon effet que celle du *Moxa*.

J'ai pris à peu-près la même quantité de *Moxa*, de coton & de la matiére, qui est sous l'écorce des châtaignes, & je les ai brûlées les unes après les autres; j'ai vu qu'elles faisoient toutes les trois, après leurs brûlures, une matiére huileuse, mais le *Moxa* plus que les autres: ce qui peut venir de ce que, quoiqu'il parût qu'il y eût la même quantité de chacune de ces matiéres, cependant il devoit y avoir plus de *Moxa*, qui étant plus fin que le coton, doit aussi être plus serré, & par conséquent fournir plus d'huile. Ce qui fait voir que M. *Busschoff*, n'a pas de raisons solides pour mettre le *Moxa* & ses préparations si fort au-dessus du coton, ou de toute autre substance semblable.

Ayant examiné ce que disent les Chirurgiens, que le coton envenime les playes, quand on s'en sert pour les panser; j'ai trouvé que cela venoit de ce que le coton a deux côtés plats, comme je l'ai déjà dit, & par conséquent il a deux bords tranchans, qui étant plus fins que les globules, qui composent les fibres charnuës, & étant en même-tems plus durs que ces fibres, il arrive non-seulement que les côtés tranchans du coton nuisent aux globules des chairs saines, mais encore coupent & détruisent la nouvelle matiére, qui est portée dans la plaie pour renouveller les chairs, & qui est plus molle que les chairs déjà produites: au lieu que la charpie de lin ayant des parties rondes & unies ensemble, qui composent de plus gros corps, ne peut pas blesser les parties globuleuses de la chair.

DESCRIPTION DES MINES DE DIAMANT présentée à la Société Royale, par le Comte Maréchal d'Angleterre. (A)

ART VII.

LEs parties du monde, que l'on sçait contenir des diamans, sont l'Isle de *Borneo*, & le continent de l'*Inde*, d'au-deçà & d'au-delà le *Gange*. On dit aussi qu'il y en a plusieurs dans le *Pegu*; mais le Roi n'étant pas puissant, parce que le pays manque d'habitans, se contente de ses mines de Rubis, de Saphirs, de Topases, d'Emeraudes, d'Or, d'Argent, de Cuivre, d'Etain, de Plomb, & de plusieurs autres denrées, que son Royaume produit en abondance, plutôt que de souffrir, qu'on fasse de nouvelles recherches, de peur que la découverte de quelque nouveau trésor, n'invite quelque voisin plus puissant que lui, à lui envahir ses Etats. Je laisserai à des gens plus instruits, la description des autres mines, & je m'en tiendrai à celles de la côte de *Coromandel*, que j'ai visitées en grande partie, & dont je puis parler d'après mon expérience.

Les mines de Diamant de ce pays, sont en général adjacentes à des montagnes, qui commencent près du Cap *Comorin*, & ont 50. milles d'An-

gleterre de large, se joignant en quelques endroits, & en d'autres s'écartant les unes des autres; de-là elles s'étendent jusqu'à *Bengale*. C'est près de ces montagnes, qu'on sçait que sont ces mines. La plus grande partie est possedée par quelque petit Prince, ou les *Rajas* des *Hondues*, dont quelques-uns sont venus en cet endroit, pour se mettre à l'abri des Mores, qui se sont emparés de la plus grande partie de leur pays; les autres n'ont jamais été domptés, comme les *Rajas* des montagnes, qui sont dans le Royaume de *Bengale*, qui ne permettent point, ou très-peu de commerce avec leurs voisins, & qui ne donnent aucun passage dans leur pays, que les Mores n'envient point, parce qu'il est stérile, & qu'il n'a de bonnes eaux qu'en très-peu d'endroits, & que les chemins en sont très-rudes & très-pénibles, sur-tout pour une armee: ce qui fait qu'ils les en laissent joüir en paix. Cependant pour prévenir tout danger, ils ne permettent pas qu'on foüille leurs mines comme ceux de *Pegu*, ou n'en font foüiller que très-peu, & cela même en secret; desorte que la plûpart sonr abandonnées & cachées. Mais les Royaumes de *Golgonde* & de *Visapour*, ont assez de mines, pour fournir tout l'Univers de Diamans. Il est vrai que leurs Rois ne permettent de foüiller qu'en certains endroits, de peur, comme ils l'imaginent, qu'ils ne deviennent trop communs, & de peur d'éprouver les forces ménaçantes d'*Aurengzebe*. Ils interdisent aussi les lieux qui produisent les plus gros Diamans, en y entretenant des ouvriers, qui les travaillent pour leur usage particulier. Desorte qu'on n'en trouve qu'une petite quantité, en comparaison de ceux qu'on pourroit trouver, & seulement d'une grosseur médiocre.

Il y a dans le Royaume de Golconde, autant que j'ai pu l'apprendre des personnes les mieux instruites, 20. mines, qu'on travaille maintenant, ou qu'on travailloit il n'y a pas long tems: sçavoir, *Quolure*, *Codawilleul*, *Malabar*, *Buttzphalem*, *Ramiah*, *Gurem*, *Muttampellée*, *Currure*, *Ganjéeconta*, *Lattawaar*, *Jonagerre*, *Pirai*, *Dugulée*, *Parvillée*, *Anuntapellée*, *Girregetta*, *Maarmood*, *Wazzergerreé*, *Munnemurg*, *Langumboot*, *Wootor*, *Muddemurg & Melwillée*, ou la *Nouvelle Mine*.

Quolure est la premiere mine qu'on ait découverte dans ce Royaume. La terre en est un peu jaunâtre, & assez semblable à notre gravier sec; en certains endroits, elle est plus blanche, & abonde en caillous polis, semblables à quelques-uns de ceux, qu'on trouve dans les sablonniéres en *Angleterre*. On en trouve ordinairement beaucoup dans les veines, si on peut leur donner ce nom; car les diamans ne se trouvent pas à la suite les uns des autres, comme on pourroit l'imaginer; mais ils sont souvent si écartés, qu'on foüille quelquefois l'étenduë d'un quart d'acre de terre à deux ou trois brasses de profondeur, sans rien trouver; sur-tout s'il y a dans la mine de grandes pierres près de la surface de la terre, & à environ 3. brasses de profondeur; on ne peut pas creuser plus bas, parce que cette mine est située dans une vallée près d'une riviére En d'autres endroits, on trouve des pierres raboteuses, au-dessous desquelles on ne creuse guére, quoique la terre soit profonde en cet endroit, parce que la terre change, & la veine ne va pas plus bas; ce qu'on conjecture à la vuë de petites pierres, qu'on trouve dans la terre, qui sont le principal

guide qu'on ait dans ce pays, pour découvrir une mine.

Transactions Philosophiq. Ann. 1677. N°. 136.

Les diamans qu'on trouve dans cette mine, sont en général d'une belle forme, la plûpart pointus; leur eau est belle, vive & blanche; il y en a aussi de jaunes, de bruns en petit nombre, & de quelques autres couleurs. Leur grosseur ordinaire est depuis le poids d'un sixième de *Mangeline* * (ceux-là sont en petit nombre) jusqu'à celui de 5 ou 6 mangelines chacun; il y en a quelques-uns qui en pésent 10, 15, 20, mais ceux-là sont très-rares. On en trouve souvent, dont la croûte est transparente, tirant un peu sur le verd, quoique le cœur de la pierre soit très-blanc. Mais les veines de cette mine sont presque épuisées.

* la Mangeline pese 4. grains dits Linschoten.

Les mines de *Codawilleul*, *Malabar* & *Buttephallem*, ont une terre rougeâtre, tirant sur l'orange, qui teint les habits des ouvriers, qui y travaillent. On creuse à la profondeur de 4 brasses. On trouve en général des pierres d'une très-belle eau, dont la croûte est crystalline, plus petites que celles de *Quolure*. Les terres de *Ramiah*, *Gurem* & *Muttampellée*, sont jaunâtres, comme celles de *Quolure;* leurs diamans sont semblables à ceux des deux premieres mines; mais on en trouve parmi, quelques-uns d'une eau bleuë. Ces cinq mines sont dans le même gouvernement que celle de *Melwillée*, où le Gouverneur réside. Ce Gouverneur, afin d'attirer auprès de lui tous les Entrepreneurs & les Marchands, pour être mieux informé de leurs actions & de leurs profits, & en tirer meilleur parti, pratique généralement suivie par tous les Gouverneurs de ce pays, vient de défendre de travailler ces mines, & a ordonné à chacun de se retirer dans le lieu de sa résidence; à quoi ils sont obligés d'obéir, ou de fuir dans un autre gouvernement.

La mine qu'on trouve ensuite, est celle de *Currure*, la plus fameuse & la plus ancienne de toutes. Elle a appartenu au Roi de *Golconde*, mais il y a 25. ans qu'elle a été prise, avec le pays de *Karnaticum*, sur les *Rajas de Hondues*, par le *Nabob*, *Méer*, *Jumla.* On y a trouvé des diamans, qui pesoient 81 ½ pagodes, 9. onces, poids de Roi, on ne la travaille que pour le Roi. Les diamans qu'on y trouve, sont ordinairement gros, & on n'en trouve guéres de petits. Leur croûte est en général brillante, & tire sur le verd pâle, mais intérieurement ils sont très-blancs. La terre dans laquelle on les trouve, est rouge, comme celle de la plûpart des autres mines.

Pendant qu'elle étoit sous le gouvernement des *Hondues*, & qu'il étoit permi à tout le monde de faire foüiller, un Portugais y vint de Goa, & ayant dépensé une somme immense, qui se montoit à 100000 pagodes, il fit argent de tout ce qu'il avoit porté avec lui, & vendit jusqu'à ses habits. Le dernier jour que les ouvriers travailloient pour lui, ne lui restant pas le sol pour continuer, il prépara un verre de poison, résolu de l'avaler, si on ne trouvoit rien dans la nuit, & de finir ses jours avec son argent; mais le soir ses ouvriers lui porterent un très-beau diamant, du poids de 20. pagodes. Ce fait est arrivé il y a 60 ou 70 ans. En mémoire de cela, il fit ériger sur le lieu, une pierre, qui subsiste encore aujourd'hui, avec cette inscription, en langue des *Hondues* ou de *Tellinga.*

Vendez votre femme & vos enfans, vendez tout ce que vous avés, n'épargnez pas vos habits, rendez-vous esclave vous-même pour avoir de l'argent, allez à Currure, foüillez les mines, vous trouverés enfin de quoi vous dédommager.

Ensuite il retourna à *Goa* avec sa pierre.

On trouve auprès de *Currure*, les mines de *Lattawaar* & de *Ganjeeconta*, qui sont dans le même sol que *Currure*, & donnent des pierres semblables. On en trouve beaucoup à *Lattawaar*, qui ressemblent à l'extrémité d'une lame de rasoir, étant minces d'un côté & épaisses de l'autre ; elles sont très-blanches, & d'une très-belle eau, mais le meilleur de la mine est épuisé, & *Ganjeeconta* est réservée pour l'usage du Roi.

Jonagerre, *Pirai*, *Dugulle*, *Purvillée* & *Anuntapellée*, ont aussi des terres rouges. On les travaille maintenant, elles donnent beaucoup de grosses pierres, dont une partie est d'une eau verdâtre. Mais les principales mines sont celles de *Wazzergerrée* & de *Munnemurg*, les autres étant plutôt des fosses que des mines. On perce en cet endroit des rochers, & on creuse au-dessous de leur base, jusqu'à ce qu'on ait rencontré l'eau, ce qui, en quelques endroits, va jusqu'à 40 ou 50 brasses. La surface du rocher est d'une pierre dure & blanche, dans laquelle on fait un puits de 4, 5, & quelquefois 6 pieds de profondeur, avant que de venir à une croûte de pierre minérale, qui ressemble à de la mine de fer. Alors on remplit le trou de bois, auquel on met le feu qu'on entretient pendant deux ou trois jours, jusqu'à ce qu'on le croye assez échauffé ; on le remplit d'eau, ce qui dissout & ramollit la pierre & le minéral. Lorsque le tout est refroidi, on continue de creuser, & on emporte tous les débris des pierres, & tout ce qu'on peut, avant de l'échauffer une seconde fois ; cette croûte a rarement plus de 3 ou 4 pieds d'épais, au-dessous desquels on trouve la terre, qui ordinairement se continue sous le rocher, l'espace de deux ou trois acres, & quelquefois plus loin. On la foüille par-tout, & si la premiere tentative réussit, on continue à travailler, en creusant de la même maniere aussi profondément qu'on peut, jusqu'à ce qu'on rencontre l'eau, que les Mineurs de ce pays-là n'ont pas le secret d'épuiser, faute des machines & des engins connus en Europe ; & quoique la veine soit plus basse, on ne va pas au-delà, on rompt tous les morceaux de mines qu'on trouve, & on y découvre très-souvent des diamans. Ces mines coûtent beaucoup à travailler ; mais on est ordinairement bien dédommagé de ses dépenses. Cependant l'argent qu'il faut avancer avant de rien trouver, fait qu'elles ne sont pas aussi fréquentées que les autres ; où l'on peut faire fortune avec moins de fonds. La terre qu'on en tire est rouge. On y trouve beaucoup de grosses pierres ; les plus petites sont du poids d'un sixième de *Mangeline*. Il y en a de différentes eaux, mais la plûpart sont bonnes, seulement la forme n'en est pas toujours avantageuse, plusieurs sont raboteuses, d'autres paroissent avoir été rompuës : cependant je n'ai jamais oüi dire, qu'on en ait trouvé deux morceaux qui se rapportent parfaitement, même parmi ceux qui paroissent avoir été rompus depuis peu.

A *Langumboot*, on est obligé de creuser, comme à *Wazzergerée* & à

Munnemurg. Le rocher n'eſt cependant pas ſi ſolide, mais les pierres & la terre qu'on y trouve, ſont tout-à-fait ſemblables.

J'aurois du placer la mine de *Wootoor* d'abord après *Currure*, dont elle eſt fort près, & dans laquelle on trouve des pierres preſque ſemblables par leur groſſeur, leur figure, leur eau. On ne la travaille que pour le Roi. Ce qu'elle a de ſingulier, c'eſt que les diamans, qu'on y trouve, ſont dans une terre noire.

Muddemurg l'emporte de beaucoup ſur toutes les autres mines, par la forme de ſes diamans, leur eau, & le brillant de leur croûte, fiere en quelque maniere, des beautés qu'elle renferme, auxquelles on ne peut rien trouver de comparable dans les autres mines. Il y en a beaucoup de veineux, mais qui ſont d'une forme & d'une eau ſi belle, qu'il eſt très-difficile de les diſtinguer des bons, ſur-tout lorſqu'ils ſont petits. On en trouve de différentes grandeurs, depuis le poids d'un dixième ou d'un douzième de mangeline, juſqu'à celui de 6 ou 7 mangelines, il y en a même de plus gros. La terre eſt rouge. Cette mine eſt ſituée dans les bois, & l'eau y eſt ſi mauvaiſe, qu'elle occaſionne des fiévres à tous ceux qui n'ont pas été élevés dans le pays; ce qui oblige la plûpart des Entrepreneurs à l'abandonner, quoiqu'elle ſoit plus lucrative qne pas une autre, par le peu de profondeur de la veine, & la grande quantité de diamans qu'on y trouve. La riviére de *Kishna*, dont les eaux ſont excellentes, n'en eſt qu'à 9 milles; mais les Mineurs & les Marchands ſont ſi pauvres, ou craignent ſi fort que le Gouverneur ne les taxe, qu'ils n'oſent pas faire la dépenſe d'y envoyer chercher leur eau. Il y a bien des gens, qui penſent que la ſituation de la ville, qui eſt dans un fond, & environnée de marais & de montagnes, en rend l'air infecté & malſain.

Melwillée ou la *Nouvelle Mine* eſt ainſi appellée, parce qu'elle n'a été découverte, ou du moins qu'on n'a permis de la travailler que depuis l'année 1670. alors même on ne la travailla qu'un an, & elle fut abandonnée juſqu'en 1673. que les Mineurs qui travailloient à *Quolure*, s'étant plaints que la Mine étoit épuiſée, le Roi donna de nouveau, la permiſſion de la foüiller. La terre dans laquelle on foüille, eſt rouge, & on la trouve adhérente à beaucoup de pierres, comme ſi elle y avoit été attachée, pendant qu'elles étoient encore molles, & avant qu'elles n'euſſent acquis leur dureté; on a peine à l'en détacher en les frottant ſur une pierre raboteuſe, avec du ſable, dont on ſe ſert pour les nettoyer. Les pierres en ſont ordinairement bien figurées, leur groſſeur eſt depuis $\frac{1}{7}$ ou $\frac{1}{6}$ de mangeline, juſqu'à 14 ou 15 mangelines, on en trouve même de plus groſſes, mais le plus grand nombre eſt d'une groſſeur médiocre; la plûpart ont une croûte épaiſſe & molle, elles tirent ſur le jaune, & ne ſont pas auſſi dures & auſſi brillantes que celles des autres mines; il y en a très-peu qui ſoient d'une belle eau, & qui ayent une croûte tranſparente; on dit qu'elles ſont ſujettes à avoir des pailles lorſqu'on les taille, ce qui fait qu'on les croit un peu plus molles que celles des autres mines. Il y en a beaucoup qui ſéduiſent d'abord par leur blancheur apparente, pendant qu'elles ſont brutes, mais qui découvrent leur mauvaiſe qualité, lorſqu'elles

lorsqu'elles ont passé par le moulin, & ont souvent une teinture jaune. Mais ce qu'elles perdent en bonté, elles le réparent par leur abondance, ce qui joint à leur mauvaise qualité, les rend à meilleur marché que les autres. Voilà ce que j'ai pu receüillir sur les mines de ce Royaume, soit par mon expérience, & par la visite que j'ai faite de la plûpart de ces lieux; soit par les meilleures informations, que j'aye pu prendre. Je vais passer maintenant à celles de *Visapour*.

On sçait qu'il y a dans le Royaume de *Visapour*, des mines aussi riches; & qui fournissent des diamans aussi gros que celles de *Golconde*; mais le Roi, par les raisons que j'ai déjà rapportées, ne fait travailler que les moindres. Ce qui fait que ce Royaume est respecté pour la petitesse de ses diamans, comme celui de Golconde, par la grosseur des siens. Et quoique ses mines enrichissent rarement un Entrepreneur tout d'un coup, comme font quelquefois celles de Golconde, par les gros diamans qu'on y trouve; cependant elles sont plus peuplées, & mieux travaillées, les petits diamans étant plus épais dans la terre que les gros; desorte que tous les Entrepreneurs y font du profit, & il n'y en a guéres qui ne retire ses avances, au lieu qu'à Golconde, on creuse beaucoup sans rien trouver, souvent on ne retire pas ses frais, & pour un qui s'enrichit, il y en a beaucoup qui se ruinent.

Il y a quinze mines ouvertes dans le Royaume de *Visapour*, *Ramalconeta*, *Banugunnapellée*, *Pandekull*, *Moodawazum*, *Cummerwillée*, *Paulkull*, *Workfull*, *Longéepoleur*, *Pootloor*, *Punchelingull*, *Shingarrampent*, *Tondarpaar*, *Gundepellée*, *Donée* & *Gazerpellée*.

La mine de *Ramalconeta* est dans une terre rouge, elle a 15 ou 16 pieds de profondeur, on y trouve rarement de diamant qui pese une mangeline; mais on en trouve de si petits, qu'il en faut 20 ou 30 pour peser une mangeline. Ils sont ordinairement d'une très-belle eau, leur croûte est brillante, & tire souvent sur le verd-pâle; ils sont bien faits, mais il y en a très-peu de pointus. On y trouve souvent des morceaux de diamans, qu'on appelle dans le pays *Shemboes*.

La terre est la même à *Banugunnapellée*, *Pandekull* & *Moodawarum*, qu'à *Ramalconeta*; les diamans sont les mêmes, ces mines étant voisines les unes des autres.

Cummerwillée, *Paulkull* & *Workfull*, qui n'en sont pas fort éloignées, sont dans une terre de la même couleur, & produisent des pierres semblables, mais extrêmement petites, desorte qu'il en faut jusqu'à 100. pour peser une mangeline.

Les mines de *Longéepoleur*, sont dans une terre jaunâtre, comme celle de *Quolure*. Les diamans en sont ordinairement bien figurés, ronds, il y en a très-peu de pointus; l'eau en est très-belle, & la croûte brillante, il y en a beaucoup, qui l'ont épaisse, & d'un verd de pré, il y en a qui sont tachés de noir, & qui paroissent soüillés, mais en dedans ils sont très-blancs & très-nets. Leur grosseur est de 2 ou 3 mangelines, & au-dessous. Il y en a peu de très-petits.

La terre des mines de *Pootloor*, est rougeâtre, & leurs diamans ressemblent beaucoup à ceux de *Longéepoleur*, mais ils sont plus petits, étant

tous au-dessous d'une mangeline; leur grosseur ordinaire est $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$ $\frac{1}{4}$ $\frac{1}{6}$ de mangeline.

Punchelingull, *Shingarrampent* & *Tondarpaar*, ont aussi une terre rouge. Leurs diamans ressemblent à ceux de *Quolure*, il est rare cependantd'y en trouver de gros.

Gundepellée a une terre semblable à la précédente, & ses pierres sont de la même grosseur; mais elles l'emportent par la beauté de leur eau.

Donée & *Gazerpellée* sont aussi dans une terre rouge, & produisent des pierres semblables, dont la plûpart sont d'une belle forme & d'une belle eau; elles ont aussi beaucoup de *Shemboes*, parmi lesquels il s'en trouve quelques-uns d'une vilaine eau; il y en a aussi quelques-uns de bruns, qu'on appelle dans le pays d'une eau foible, parce qu'on les croit moins durs que les autres. En effet ils sont moins brillans, lorsqu'ils sont taillés, & sont sujets à avoir des pailles, lorsqu'on les coupe, ou qu'on les passe au moulin. Ces mines donnent le plus ordinairement des pierres d'une grosseur moyenne; mais celle de *Gazerpellée* en fournit beaucoup de grosses; & c'est la seule qui en fournisse dans le Royaume de *Visapour*. Pour terminer cette rélation, je vais décrire les moyens qu'on employe pour trouver les diamans.

Les diamans sont si écartés & si dispersés dans la terre, qu'il est rare de les trouver, en foüillant les mines, même dans les plus abondantes, & jusqu'à ce qu'on ait préparé la terre pour les chercher. Souvent on les trouve renfermés dans des enveloppes; & il y en a à *Melvillée* ou dans la nouvelle Mine du Royaume de *Golconde*, auxquels la terre est si adhérente, qu'on est obligé de les frotter sur une pierre raboteuse avec du sable, pour découvrir s'ils sont transparens, ou pour les distinguer des autres pierres. Lorsqu'on ouvre une mine, il arrive quelquefois, que les Mineurs ignorans, pour découvrir si ce qu'ils ont trouvé est un diamant, le mettent sur une grosse pierre, & frappent ensuite dessus avec une autre; il leur arrive souvent de s'appercevoir, qu'ils ont cassé un diamant. je connois une personne, qui en a un du poids de 8 mangelines, qui a été ainsi éprouvé par un Mineur ignorant.

On éléve près de la mine un mur avec les premieres pierres, qu'on trouve sous la main, (& on en trouve beaucoup dans toutes les mines); on lui donne 2 pieds d'élévation sur 6 de long, on pave le fond des mêmes pierres, qu'on lie avec de la terre détrempée pour tout mortier. On soûtient le mur par une chaussée de terre, à laquelle on laisse une petite ouverture à deux pouces au-dessus du fonds, par laquelle l'eau se vuide dans une petite fosse faite dans la terre, pour recevoir les petites pierres, supposé qu'il s'en échape quelques-unes. Cette ouverture étant bien bouchée, on remplit la citerne d'eau, & on y jette la terre qu'on tire de la mine, autant qu'il en peut tenir à la fois. On a soin de rompre les croûtes, de choisir les grosses pierres qui peuvent se rencontrer, & de remuer l'eau avec des pêles, jusqu'à ce qu'elle paroisse entiérement trouble, que le gravier tombe au fond: alors on ouvre la petite ouverture, on laisse sortir cette eau sale, & on y en remet de propre, jusqu'à ce que toute la terre soit emportée, & qu'il ne reste que le gravier. On continue de

laver jusqu'à dix heures du matin, qu'on prend le gravier qu'on a lavé, & on le porte près de la citerne, sur un lieu qu'on a abbattu pour cet effet, comme une allée de mail. Lorsqu'il est bien sec, & il l'est bientôt à cette heure-là, on l'épluche avec tant d'attention, que le plus petit morceau de pierre ne sçauroit échaper. On n'examine jamais ce gravier, qu'entre dix heures du matin, & trois heures de l'après-midi, à moins que quelque nuage n'intercepte les rayons du soleil, qui est nécessaire pour cette recherche, car les diamans, venant à réfléchir ses rayons, en sont beaucoup plus apparens.

On employe les Mineurs les plus expérimentés à cette recherche; celui qui les fait travailler, est ordinairement à côté d'eux, & les regarde, mais il n'est guéres possible, sur-tout lorsqu'on employe plusieurs personnes, de les veiller d'assez près, pour qu'ils ne cachent pas une partie de ce qu'ils ont trouvé, qu'ils vendent ensuite en secret à leur profit. Lorsqu'ils trouvent une grosse pierre, ils ne la portent pas d'abord à celui qui les employe; mais ils la fixent des yeux, jusqu'à ce qu'ils voyent qu'il l'a apperçuë, & alors ils la lui montrent du doigt, mais il ne la lui rendent, que lorsqu'ils ont fini de travailler, alors même, ils le font aussi secrettement qu'ils peuvent; tout le monde tâchant de cacher ce qu'il trouve, de peur que le Gouverneur, en ayant connoissance, ne veüille en avoir sa part; ce qui se pratique ordinairement dans le Royaume de Golconde, sans avoir égard à aucune convention faite avec eux.

Les Mineurs, ceux qui les font travailler, & les Marchands qui achettent les pierres, sont en général idolâtres; aucun Musulman, que je sçache, ne s'étant donné à ce mêtier. Les Ouvriers & les Entrepreneurs sont ordinairement *Tellingiens*, & presque toujours natifs du lieu où est la mine, ou des environs. Les Marchands sont des *Bananiens*, ou des habitans de *Guzaratte*, dont les ancêtres ont abandonné leur pays pour faire le commerce, dans lequel ils réüssissent si bien, qu'ils sont les seuls qui le fassent. La correspondance qu'ils ont avec leurs compatriotes à *Suratte*, *Goa*, *Golconde*, *Visapour*, *Agra*, *Dely*, & autres lieux des Indes, fait qu'ils fournissent tous ces endroits de diamans.

Les Gouverneurs des mines sont aussi idolâtres. Un Bramine de *Telinga*, afferme la plus grande partie de celles qui sont dans les terres du Roi de *Golconde*. Il traite avec les Entrepreneurs aux conditions, que tous les diamans qu'ils trouvent au-dessous d'une *Pagode* * leur appartient; tous ceux de ce poids, ou au-dessus, doivent lui revenir. Mais quoique cette convention soit signée & scellée, il ne s'embarrasse pas beaucoup de la tenir; mais il fait tout ce qu'il peut, pour s'approprier tout le profit, en vexant les Marchands & les Mineurs, qu'il taxe fort haut; il entretient même des espions parmi eux, & sur le moindre soupçon, qu'ils ont fait quelque profit, il leur demande de l'argent, & augmente leur taxe. Quelquefois il leur fait donner la bastonade, sous prétexte qu'ils ont trouvé une grosse pierre, & il ne cesse de les faire tourmenter, qu'ils ne lui ayent donné tout ce qu'ils ont pour se racheter de ce supplice. Outre cela les droits sont si hauts sur toutes les provisions, comme le *Bétel*, le *Tabac*, dont ils ne peuvent pas se passer, qu'elles vallent le double de ce qu'on

* Une pagode pese 9. Mangelines.

les vend hors du Gouvernement; & il n'y a que quelques personnes, qui ayent la permission d'en vendre. On met à l'amende, quiconque ose en porter de contrebande, ne fût-ce qu'une feüille de *Tabac*; & s'il n'a pas de quoi la payer, on lui fait donner la bastonnade, ce qui fait qu'il n'y a guéres personne, qui ait 500. livres vaillant; la plûpart de ces malheureux étant accablés par les intérêts, qu'ils sont obligés de payer à des usuriers, qui habitent ce pays, pour leur fournir ce dont ils ont besoin; & qui avec le Gouverneur, absorbent tous leurs profits. Il est étonnant qu'aucun de ces malheureux veüille rester dans ce pays, & qu'ils ne se retirent dans des lieux, où on les traiteroit mieux, comme il y en a plusieurs dans les autres Gouvernemens. Mais il y en a peu, qui aient l'esprit de se déplacer. La plûpart sont retenus par leurs dettes, d'autres par l'espérance de quelque grande fortune. Les Marchands & les Mineurs vont tous nuds; n'ayant qu'une espéce de torchon pour se couvrir le milieu du corps, & un sac sur leur tête. Ils n'osent pas porter d'habit, de peur que le Gouverneur ne dise qu'ils ont fait de gros gains, & qu'il n'en prenne occasion d'augmenter leurs taxes. Les plus prudens, lorsqu'ils ont trouvé quelque grosse pierre, la cachent, jusqu'à ce qu'ils aient trouvé une occasion de s'enfuir avec leurs femmes & leurs enfans, dans le Royaume de *Visapour*, où ils sont en sûreté.

Le Gouvernement est plus doux dans le Royaume de *Visapour*, les traités y sont observés, les taxes sont plus supportables, & il n'y a point d'impôts sur les provisions; les Marchands y sont habillés proprement, & on trouve parmi eux, des gens qui joüissent d'une fortune considérable, sans être troublés dans leurs possessions; aussi les mines y sont-elles mieux peuplées & mieux travaillées que celles de *Golconde*.

On doit remarquer, que malgré la convention faite avec les Entrepreneurs des mines, les pierres qui sont au-dessus d'un certain poids, sont pour le Roi. Néanmoins dans les Métropoles des deux Royaumes, *Golconde & Visapour*, toutes les pierres sont franches, & il n'y a point de saisie. Les derniers Rois de ces deux Royaumes, sçavoir *Abdull-Catopshaw* Roi de *Golconde*, & *Edelshaw* Roi de *Visapour*, non-seulement payoient fort cher les grosses pierres, mais encore donnoient des vêtemens riches, ou des chevaux, & autre chose de prix, aux Marchands, qui les leur vendoient, afin d'encourager les autres à en apporter: mais le Roi de *Visapour*, actuellement regnant, est un enfant; & celui de *Golconde*, ne se plaît qu'avec des Danseuses & des Bateleurs, sans songer aux diamans, ni à plusieurs choses plus nécessaires, laissant le Gouvernement de son Royaume à un Bramine de *Tellinga*; ce que les Musulmans ne souffrent qu'avec peine, & ce qui menace en quelque maniére l'Etat d'une ruine prochaine.

TRANSACTIONS PHILOSOPHIQ.

Ann. 1677.

N°. 137.

LA MANIÈRE DONT ON FAIT ÉCLORE LES POULETS AU CAIRE, observée par M. J. Graves, *Prof. d'Astron. à* Oxford, *& communiquée par M.* George Ent. *Président du College des Médecins de* Londres. (A)

ON commence à chauffer les fours à la mi-Janvier, & on employe chaque matin 100. *Kintars*, ou 100. livres pesant de fiente de Chameau ou de Buffle, & la même quantité chaque nuit, ce qu'on continue jusqu'au milieu du mois de Février, que les fours sont si chauds, qu'il n'est pas possible de tenir sa main sur les murailles. N°. 137.

Ensuite on met les œufs dans le four pour faire éclore les poulets, ce qu'on continue successivement jusqu'à la fin de Mai. On les met d'abord sur une couche de foin dans le four d'en-bas, qui est sur la terre ; il y en entre ordinairement 7 ou 8 mille : on n'en met que deux couches l'une sur l'autre.

On fait les feux pour les fours supérieurs dans de longs foyers, ou petits canaux un peu profonds, pour recevoir le feu, qui communique sa chaleur au four inférieur, dont nous avons parlé. On range les œufs qui sont immédiatement sous ces foyers, sur trois couches, l'une sur l'autre.

La nuit, lorsqu'on veut faire feu, on retire la couche inférieure aux endroits, où il y en a trois, & on n'en laisse que deux sur les côtés. Après qu'on a retiré ceux-là, on en met trois couches sous les foyers où la chaleur est plus grande qu'aux côtés, où on n'en met que deux.

On laisse ces œufs pendant 14 jours & 14 nuits dans le four d'en-bas ; ensuite on les transporte dans celui d'en haut, qui est immédiatement dessus. On n'y fait plus de feu, mais on retourne tous les œufs quatre fois par jour, c'est-à-dire en 24 heures.

Le 21e. ou 22e. jour, les poulets sont éclos, ils ne mangent pas le premier jour : le second, des femmes les nourrissent avec du bled, &c.

Le Maître du four a un tiers des œufs pour sa dépense & ses peines : il doit remettre les deux autres tiers en poulets, à ceux à qui les œufs appartiennent, répondant de ceux qui peuvent être volés ou cassés.

Voici l'ordre qu'on suit pour faire le feu dans le four d'en-haut, pendant qu'il y a des œufs dans celui d'en-bas.

C'est le premier jour qu'on fait le plus grand feu ; le second on en fait moins que le premier ; le 3e. encore moins ; le 4e. plus que le 3e. le 5e. moins ; le 6e. plus que le 5e. le 7e. moins ; le 8e. plus : on n'en fait point du tout le 9e. le 10e. on en fait un peu le matin ; le 11e. on bouche tous les trous avec de l'étoupe, &c. & on cesse de faire du feu, qui alors pourroit rompre les œufs.

On a soin que les œufs ne soient jamais plus chauds qu'il ne faut, pour qu'on puisse les souffrir sur les yeux.

Lorsque les poulets sont éclos, on les met dans le four d'en bas, qui est

couvert de foin. Il y a sous ce foin du son pour sécher les poulets, & dessus de la paille, sur laquelle ils sont.

La fig. 32. représente le plan de la maison & des fours.

a, *b*, est une longue entrée de chaque côté, de laquelle il y a 14. jours, plus ou moins selon les lieux. Le fond & les côtés de ces fours, qui sont sur la terre, sont tous faits de briques séchées au soleil, sur lesquelles on met du foin, & sur le foin les œufs.

Le sommet de ces fours est plat, & couvert de broussailles, à la réserve de deux espaces longs, qui sont faits de briques séchées au soleil, & qui forment les foyers, dont nous avons parlé, dans lesquels on fait du feu pour échauffer les œufs qui sont dans le four d'en-bas.

Sur chacun de ces fours, il y en a un autre fait de brique, & voûté. Il a aussi quelques trous, qu'on bouche avec de l'étoupe, ou qu'on laisse ouverts selon qu'on veut régler la chaleur dans les fours d'en-bas.

La fig. 33. représente le plan du four d'en-haut.

a. La bouche du four, qui s'ouvre dans la longue entrée (*a b*) dont nous avons parlé.

b & *c.* Communications d'un four à l'autre.

d, *e.* Deux foyers de 3 ou 4 pouces de profondeur, dans lesquels on fait du feu, pour échauffer ce four & celui de dessous.

Le four d'en-bas a 2 ½ pieds anglois de profondeur. Le 2e. en a plus de quatre.

OBSERVATIONS SUR UN CAMÉLÉON, *par M.* Jonathan Goddard, *Prof. de Med. au College de* Grasham *à* Londres. (A)

ART. V.

C'Etoit une femelle, comme il parut par les œufs, qu'on lui trouva dans le corps. Sa peau paroissoit mêlée de plusieurs couleurs, semblable à un drap mêlangé : les teintes étoient plus legéres vers le ventre, d'ailleurs également mêlées. Les couleurs qu'on pouvoit distinguer, étoient le verd, le jaune de sable, & un jaune plus foncé, tirant sur la couleur du foye, & on peut aisément imaginer un mêlange de toutes les couleurs, ou d'un plus grand nombre ; dont quelques-unes dominent en certain tems. Elle avoit des taches noires permanentes le long de l'épine du dos & sur la tête.

Lorsqu'on l'irritoit ou qu'on l'échauffoit, il lui paroissoit tout d'un coup des taches noires, de la grosseur d'une tête d'épingle, qui se dispersoient également sur les côtés, & des rayes noires sur les paupiéres ; ce qui s'évanoüissoit ensuite.

La peau étoit toute parsemée de grains ronds, comme ceux de la peau du chagrin, ou comme des œufs de mouches. Les plus gros grains étoient sur la tête, ensuite le long de l'épine, après cela aux jambes ; & ils étoient plus fins sur le ventre & sur les côtés. Peut-être que ces grains montrent différentes couleurs selon leur différente disposition, & peuvent, lorsque l'animal est vivant, faire l'office de miroirs, & réfléchir les cou-

leurs des corps, sur lesquels on les met. Ce qui joint au mêlange des couleurs de sa peau, peut avoir donné lieu à l'ancienne tradition, que le Cameleon prenoit toute sorte de couleurs.

Ses yeux ressembloient à une lentille, ou à un verre convexe, placé sur un pied mobile, elle les tournoit en arriére, & par tout où elle vouloit, sans remuer la tête; ordinairement l'un d'un côté, l'autre de l'autre.

Sa langue, qu'on ne lui avoit pas vu tirer depuis quelque tems, quoiqu'elle ouvrît une bouche fort large, sortoit, lorsqu'elle fut morte, de la longueur de la moitié de son corps. Elle étoit ronde & en forme d'un pilon à son extrémité, où elle avoit aussi quelques cavités: cette langue avoit un os dans son milieu vers la racine, sur laquelle sa partie antérieure, pouvoit se replier en arriére: l'os étoit fourchu à l'endroit où il étoit attaché au corps. Elle avoit des dents très sensibles à la mâchoire supérieure & inférieure.

La poitrine occupoit presque toute l'étenduë du tronc, car on remarquoit des côtes jusqu'au commencement de la queuë. Elles étoient de deux espéces, les premieres qui étoient plus larges, étoient dirigées en arriére, & tenoient à l'épine du dos. Les autres qui naissoient des extrémités des premiéres, étoient tournées en devant, comme celles qu'*Aquapendente* appelle *Castula* dans les poulets.

Elle avoit une espéce de diaphragme ou membrane fort mince, comme celle qu'ont les oiseaux, qui séparoit du reste, environ un quart de cette grande cavité vers le ventre, où se trouvoient un estomac joint à l'œsophage, & des intestins qui étoient la continuation de l'estomac: ces intestins faisoient quelques circonvolutions, ensorte qu'ils étoient à peu près de la longueur du corps, y compris la tête & la queuë. Les excrémens qu'ils renfermoient, étoient noirs, ou d'un verd sale.

Le foye étoit petit, & contigu à la partie supérieure du diaphragme; il étoit divisé en deux lobes, sa couleur étoit noirâtre & fort vilaine.

Les poumons paroissoient composés de cellules membraneuses très-minces & transparentes, elles ressembloient à une écume legére.

Le cœur étoit ferme & charnu, mais très-petit, il étoit situé à la partie la plus antérieure de tout le corps.

Cet animal avoit à l'extrémité postérieure deux ovaires, dans chacun desquels il y avoit 5 ou 6 œufs de la grosseur d'une grosse tête d'épingle, qui étoient adhérents au dos. Leur couleur & leur consistance étoient les mêmes que celles d'un jaune d'œuf.



TRANSACTIONS PHILOSOPHIQUES.

ANNÉE M. DCLXXVIII.

N°. 138.

DESCRIPTION DES MINES D'ÉTAIN du pays de Cornouailles, *& la maniére dont on prépare ce métal, par M.* Criſtophe Merret. (A)

ART. II.

LEs pierres d'où l'on tire l'étain, ſe trouvent quelquefois à un ou deux pieds au-deſſous de la ſurface de la terre, le plus ſouvent diſpoſées en veines entre deux murs de rocher, couleur de roüille, qui n'ont que très-peu d'affinité avec l'étain. La veine a depuis 4 juſqu'à 18 pouces ou environ de largeur.

Il y a des gens qui prétendent que la veine eſt dirigée du Nord au Sud : mais il eſt certain qu'elle l'eſt le plus ſouvent de l'Eſt à l'Oueſt, quoique cette direction ne ſoit pas conſtante, & qu'elle varie beaucoup.

On trouve quelquefois un métal riche & gras, quelquefois il eſt maigre & affamé ; quelquefois il n'y a qu'une ſubſtance écumeuſe, qui n'eſt ni terre pure, ni pierre, ni metal ; mais reſſemble au fraiſis des forges : ſa couleur eſt quelquefois vive, & tire ſur la carnation, quelquefois elle eſt plus ſombre. Lorſque les Mineurs trouvent cette ſubſtance, ils jugent que le métal eſt mur.

Les foſſes ont 40, 50, & quelquefois 60 braſſes de profondeur.

Lorſque la mine eſt riche, on trouve la veine à dix braſſes de profondeur ou environ, & au-deſſous on trouve une cavité ou place vuide, dans laquelle il n'y a que de l'air à pluſieurs braſſes de profondeur, comme les Mineurs s'en ſont convaincus avec de longues perches ou piques, &c. Cette cavité eſt entre deux lits de pierre dure, éloignés l'un de l'autre de ſix ou neuf pouces. Les ouvriers font à ce ſujet des contes d'eſprits, ou de petits peuples, comme ils les appellent : ils diſent, que lorſqu'il s'éléve quelque vapeur de ces caves ſoûterraines, ils entendent des bruits extraordinaires, des coups de marteaux, &c. Ces vapeurs eſtropient beaucoup de monde, & tuent quelquefois tout d'un coup, ſans laiſſer aucune trace de bleſſure.

L'étain eſt le plus ſouvent incorporé avec des pierres, où ſe trouve dedans : on rompt chaque pierre en particulier ; ſi on y apperçoit quelque choſe de noir, on l'en tire : c'eſt avec cette matiére noire qu'on fait l'étain.

Quoiqu'on

Quoiqu'on tire la plus grande partie de ce métal des pierres, cependant on le trouve quelquefois mêlé à une espéce de gravier quelquefois blanc, mais le plus souvent rouge ; on le sépare aisément de cette terre en le lavant seulement ; mais il faut le battre pour le retirer des pierres dans lequel il est renfermé.

On distingue l'étain qu'on tire du gravier de celui que fournissent les pierres, & on l'appelle *Etain de Pryan.* Cent veines de celui-là en vallent à peine 50 de l'autre : mais il y a beaucoup de variété dans la bonté des différentes veines.

Il y a une autre espéce de mine, qu'on appelle *Mine de Mundick.* Ces deux substances étant mêlées ensemble, on distingue aisément le *Mundick* par la couleur brillante, mais cependant brune & sale, dont il teint les doigts.

On dit que le *Mundick* nourrit l'étain ; cependant les Mineurs assurent, qu'ils ne trouvent point, ou presque point d'étain dans les endroits où ils rencontrent du *Mundick* ; & au contraire il y a beaucoup & de très-bon étain dans des endroits où il y a très-peu de *Mundick.* Il est certain, que si on laisse du *Mundick* parmi l'étain, qu'on veut fondre, il le rend épais & crud, c'est-à-dire moins ductile. Car l'étain se plie aisément, mais lorsqu'il est mêlé avec le *Mundick*, il devient très-cassant. Ce qui fait que l'étain où il y en a vaut depuis 5 jusqu'à 8 Schellins par quintal moins que celui qui n'en a point.

Ce *Mundick* paroît être une espéce de soufre. Le feu seul peut le séparer de l'étain, il s'évapore en fumée, qui s'amasse sur de petits bâtons, qu'on met dans la cheminée : les Mineurs la regarde comme un poison, & croyent que c'est une espéce d'arsenic ; cette substance se dissout aisément dans l'eau, & produit un excellent vitriol.

L'eau dans laquelle on dissout cette substance, change en peu de tems de petites verges de fer, & on dit qu'elle leur communique sa nature.

On est généralement persuadé que les poissons meurent dans l'eau dans laquelle on a jetté du *Mundick* ; & les gens du pays attribuent la mort de quelques-uns de leurs voisins à une eau qui en étoit impregnée.

Il en sort une puanteur très-dangereuse lorsqu'on le brûle pour le séparer de l'étain.

Outre les pierres, dont nous avons déja parlé, que nous avons dit se trouver dans les mines d'étain, & incorporées avec ce métal, il y a aussi une espéce de *Sparr*, qui y est mêlé, comme il l'est avec le plomb & le cuivre.

Il paroît souvent sous la forme d'une substance brillante & blanchâtre ; ce qui fait que quelques personnes l'appellent *mercure.* Il jette une écume blanche sur l'eau dans laquelle on le lave. Lorsqu'on le tire de la terre il est mol & onctueux ; mais bientôt après il durcit un peu. Les mineurs l'appellent *Sparr blanc.* Il y en a qui pensent qu'il produit & nourrit l'étain ; mais il est certain qu'on trouve souvent dans les terres marécageuses du *Sparr* sans aucune apparence de mine, cependant il n'y a pas de mine d'étain où on n'en trouve.

TRANSACTIONS PHILOSOPHIQ.

Ann. 1678. No. 138.

Les pierres qu'on appelle *Diamans de Cornouailles*, se trouvent mêlées avec la mine, & quelquefois par morceaux : il y en a d'assez grosses pour qu'on y puisse graver un cachet, & elles sont assez dures pour couper le verre. Il y en a de rouges, qui ont l'éclat d'un rubis foncé. Ces diamans me paroissent être une espéce de *Spath* plus fin, plus pur, & plus dur que le *Spath* ordinaire, car on les trouve avec cette substance, sur les rochers de *Saint Vincent* près de *Bristoll*.

La mine de *Godolphin* est la plus fameuse de toutes celles de la Comté de *Cornouailles*, par la quantité de métal qu'elle fournit, quoique depuis quelques années, certaines gens prétendent qu'il y en a une encore plus riche : quelques-uns disent que c'est une mine d'argent, d'autres de plomb. Je vis, il y a 12, ans un essai de mine qu'on disoit avoir fait venir de cet endroit, & qui fournit $2\frac{1}{4}$ onces d'argent fin, sur 10 livres de mine.

Les Agents cachent cette mine aux habitans de ces cantons. La différence des autres mines, à la réserve de celles qu'on appelle *Pryan*, & de celles où il y a du Mondick, est très-petite.

La meilleure mine est celle qui est en paillettes ; après celle-là, celle qui contient du *Spath blanc*.

Voici de quelle maniére on travaille la mine. Les pierres ayant été battues comme nous l'avons dit, on les porte à un moulin semblable à un moulin à papier, que l'eau fait aller. Les pierres sont disposées de façon qu'elles tombent peu à peu dans des caisses doublées de fer blanc & percées : c'est dans ces caisses que sont les pillons. Là elles sont broyées, & l'eau qui coule sans cesse, les lave, & entraîne tout ce qui n'est pas métal : le reste tombe à côté du moulin par son poids. C'est ainsi que se fait la premiére séparation.

Alors on ramasse ce que l'eau a laissé, & on le dispose de façon que l'eau entraîne encore une fois ce qui reste d'étranger.

Ensuite on le fait sécher dans un fourneau sur des lames de fer, & on le broye sous une meule de moulin faite de pierres qui se trouvent fort communément dans ce pays.

Après quoi on le lave comme auparavant, & on le fait un peu sécher. Enfin on le porte ainsi préparé à un fourneau pour le fondre & le jetter.

Il nage sur le métal, lorsqu'il coule du fourneau, des scories semblables à celles du fer, qui étant fondues avec de nouvelle mine, se changent en métal.

On entasse tout ce que l'eau a entraîné, & au bout de 5 ou 6 ans on le travaille. On a remarqué, qu'avant ce tems, on n'en retiroit pas assez de métal pour payer la dépense ; & que même on n'en retiroit point du tout, si on le travailloit dès que l'eau l'a entraîné.

CULTURE DU SAFFRAN, *par M.* Ch. Howard.

ART. XII.

POur bien faire réussir le Saffran, il faut en planter les oignons dans une terre noire, sablonneuse & fertile, ou dans un terrein mêlé de sablon, & dont la couleur tienne du rouge & du blanc : ces deux qualités

de terre donneront la plus grande abondance de Saffran. Au contraire, les terres argilleuses, ou celles qui sont dures, & qui d'ailleurs n'ont jamais tant de fertilité, produiront peu de saffran, quoiqu'il soit vrai que les oignons y deviennent plus gros, s'il fait un hiver doux & sec; mais le froid excessif & la grande humidité les font pourrir; ensorte qu'une terre meuble, sabloneuse, très legére & passablement limoneuse, est estimée la plus propre à la culture de cette plante.

Au commencement du mois d'Avril, il faut faire un premier labourage à la charrue, & rendre le terrein bien égal.

Après trois semaines ou un mois environ, faites répandre sur chacun acre de terre, vingt charges de fumier pourri, qu'il faudra mêler avec la terre par un autre labour.

Vers le milieu de l'Été, faites labourer le terrein de nouveau, & planter ensuite en rangées, les oignons de Saffran, à trois pouces de distance sur autant de profondeur.

Nul moyen plus court pour cette plantation, que de faire un sillon profond de trois pouces, sur toute la longueur du champ, avec un instrument garni d'un fer mince à l'un des bouts, de dix pouces de long sur cinq de largeur, ayant une douille à l'autre bout pour recevoir le manche. Faites recouvrir les oignons de trois pouces de terre avec le même outil.

Suivés cette méthode pour planter tout l'espace, ensorte que les oignons se trouvent toujours placés à trois pouces de distance dans les rangées. Il faudra pourtant laisser des sentiers de place en place, & à deux ou trois verges les uns des autres, (c'est une mesure longue d'environ trois pieds) pour y déposer les sarclures chaque année, & les y laisser pourrir.

Dès que l'on se sera assuré que les oignons commencent à pointer dans la terre, ce qui arrive ordinairement vers le 15 Septembre, il faudra sarcler doucement le terrein, & amasser legérement avec le rateau toutes les mauvaises herbes, de crainte qu'elles n'étouffent les fleurs qui paroitront bientôt après. On fera alors la récolte du Saffran, qu'il faudra faire sécher pour le conserver.

Il faut très-soigneusement deffendre le terrein des approches du gros bétail & des monstres, qui, en foulant les plantes, romproient la tige des fleurs.

Lorsqu'au mois de Mars suivant, les fanes du Saffran seront entiérement dessechées, la terre se couvrira de mauvaises herbes, qu'il faudra faucher de tems-en-tems pour la nourriture du bétail, jusque vers la fin du mois de Septembre que les oignons commenceront à pointer dans la terre: alors, faites sarcler & nétoyer le terrein comme l'année précédente, pour une seconde récolte. Vers le milieu de l'Été suivant, faites arracher tous les oignons, & faites les replanter dans un nouveau terrein fumé & préparé comme on l'a dit, mais dans lequel on n'aura point planté de Saffran, au moins depuis sept ans.

La récolte du Saffran se doit faire dès que la fleur est éclose, sans attendre qu'elle soit entiérement épanouie, ni s'embarrasser si elle est humide ou séche.

Il faut nétoyer les étamines de tout corps étranger, comme petales de

TRANSACTIONS PHILOSOPHIQ.
Ann. 1678.
N°. 138.

fleurs, &c. les étendre très-également de trois doigts d'épaiſſeur ſur un gros papier qui ſera placé ſur le tiſſu de crin d'un chauffoir à Saffran, couvrir les étamines de deux autres papiers au moins, mettre deſſus un morceau d'étoffe de laine, y poſer enſuite la table du chauffoir, enfin mettre par deſſus le tout, un couſſin ou ſac de toille rempli de paille d'orge.

Faites mettre dans le chauffoir du charbon de bois bien allumé & faites entretenir la chaleur au point, qu'à peine on puiſſe ſouffrir les doigts entre le tiſſu de crin & le papier.

Après une heure environ tournés le gâteau de Saffran ſur le côté à l'aide d'un couteau, & détachés-en le papier; mais s'il étoit trop adhérant, il faudra l'humecter à l'extérieur avec une plume trempée dans de la biére, enſuite le faire ſécher, puis retourner le gâteau afin qu'il ſoit coloré des deux côtés.

Enlevés le papier s'il tient encore au gâteau, qu'il faudra faire ſécher avec une chaleur fort modérée, & mettre un poids de ving-cinq livres ſur la table du chauffoir.

Le gâteau de Saffran étant ſuffiſament ſéché & propre à s'en ſervir, il ſe conſervera en bonne qualité pendant pluſieurs années, ſi on prend la précaution de le tenir enveloppé & renfermé.

Le meilleur Saffran eſt celui qui eſt compoſé des étamines les plus groſſes & les plus courtes, d'un rouge vif & brillant & d'une même couleur au dehors & en dedans.

Mais lorſqu'il eſt brulé & en peloton, ce qui arrive ſouvent, & qu'il eſt mêlé de la couleur jaune qui eſt au dedans des petales de la fleur, c'eſt un Saffran de mauvaiſe qualité.

On voit ordinairement qu'un acre de terre rapporte au moins douze livres de bon Saffran par communes années & dans quelques-unes vingt livres.

Le prix du bon Saffran eſt rarement, ou plutôt n'eſt jamais au-deſſous de trente ſchelins la livre, & ſouvent il va au double & davantage : d'où il réſulte qu'un acre de terre qui produit douze livres de Saffran à quarante ſchelins la livre, rapporteroit par an une ſomme de vingt quatre livres.

La récolte & le triage d'une livre de Saffran coûte un ſchelin; ce qui revient à douze ſchelins pour un acre de terre.

Le feu & la peine de faire ſécher le Saffran peuvent s'évalluer trois ſchelins au plus, ce qui fait en tout quinze ſchelins.

Les frais du fauchage & de l'enlevement des mauvaiſes herbes, feront compenſés par le profit d'en nourrir le bétail, & dédommageront même de ce qu'il en aura coûté pour la récolte du Saffran & pour le faire ſécher : d'ailleurs le terrein ſe trouve bonifié, non-ſeulement par l'engrais du fumier, mais par le ſéjour du Saffran même; ce qui eſt vérifié par l'abondante récolte que produit la terre pendant pluſieurs années après, ſans aucun autre engrais ni amélioration.

Seize meſures d'Angleterre d'oignons de Saffran, ſuffiront pour planter un acre de terre; & coûteront huit livres, à raiſon de dix ſchelins la meſure, qui eſt le prix qu'on les vend communément au marché.

Pour l'achat du fumier & pour le prix du charroi, il en pourra coûter quarante ſchelins; moitié de cette ſomme pour les trois labourages de la

terre ; & environ quatre livres pour faire planter les oignons. Cela fait en tout quatorze livres pour les frais de plantation d'un acre de terre qui produira trois récoltes.

Enforte que tout raifonnablement fupputé, il paroît qu'un acre de Saffran, malgré tous les cas imprévus, ne coutera qu'environ quatorze livres de frais pour la plantation de la premiére année & rapportera au moins vingt livres par an ; outre la grande multiplication des oignons qui tripleront.

Le chauffoir eft compofé d'un bâti de chêne, couvert de lattes de tous les côtés, ayant douze pouces en quarré dans le four, deux pieds de haut & deux pieds en quarré par le deffus, qui eft garni d'un tiffu de crin bien tendu & arrêté par les côtés avec des coins : il faut auffi une table quarrée pour fervir de preffe, avec un poids de la pefanteur d'environ vingt cinq livres.

Les dedans du chauffoir font garnis d'un enduit de forte argille mêlée de fable fin, fur une épaiffeur d'environ deux pouces.

Le four qui eft deftiné à recevoir le feu doit être auffi doublé de terre glaife de quatre ou cinq pouces d'épaiffeur, également étendue à l'exception d'une petite creufée pour mettre le feu ; & tout le déhors fera revêtu d'un enduit de chaux mêlée de bourre.

No. 139.

EXTRAIT D'UNE LETTRE ÉCRITE A M. PARROTTI *Réfident de* Venife *auprès de* S. M. B. *communiqué par M.* Boyle.

No. 139. ART. II.

LE jour de *Saint Jofeph* il tomba fur de la neige blanche, qui couvroit une Montagne appellée le *Langhe*, une grande quantité de *neige rouge*, ou de *neige de fang*, qui étant fondue donna une eau de la même couleur. Il y a plufieurs témoins oculaires de ce fait.

OBSERVATIONS DE QUELQUES ANIMAUX, & d'une plante extraordinaire faites dans un voyage au Royaume de Congo, *par* Michel-Ange de Quattini, & Denis de Plaifance *Miffionaires.*

ART. IV.

IL y a dans le *Bréfil* certains petits animaux que l'Auteur appelle *poux de Pharaon*, qui entrent dans le pied entre cuir & chair, ils viennent dans un jour de la groffeur d'une fève, & fi on ne les arrache pas tout de fuite ils caufent un ulcére infupportable, qui corrompt tout le pied.

Dans le Royaume de *Congo* il y a des ferpens de 25 pieds de long, qui avalent une brebis. Ils s'étendent ordinairement au foleil pour digérer ce qu'ils ont mangé ; lorfque les Negres s'en apperçoivent ils les tuent, leur coupent la tête & la queue, les éventrent & les mangent ; on les trouve ordinairement gras comme des cochons.

TRANSACTIONS PHILOSOPHIQ. Ann. 1678. N°. 139.

Il y a auſſi dans ce pays, un très-grand nombre de Fourmis d'une telle groſſeur, que l'Auteur rapporte, qu'un jour étant malade dans ſon lit, il avoit été obligé de ſe faire porter hors de ſa chambre, de peur d'en être dévoré ; comme il arrive ſouvent aux habitans d'*Angola*, où l'on trouve quelquefois le matin, des ſquelettes de vaches que les Fourmis ont mangées dans une nuit.

Entre autres arbres fruitiers, il y en a un dans le *Breſil*, dont le fruit eſt appellé *Niceſſo*, qui a cela de particulier, qu'il n'a que deux feuilles qui peuvent chacune couvrir un homme.

N°. 140.

LETTRE DE M. ANT. LEEWENHOCCK, *contenant quelques obſervations microſcopiques, qu'il a faites ſur les dents & ſur les autres os.*

N°. 140. ART. II.

J'Avois ajuſté depuis quelque-tems pour obſerver la ſtructure des dents & des autres os un verre, que pluſieurs perſonnes, qui l'ont eſſayé, onr jugé très-bon ; les os & les dents leur avoient paru, ainſi qu'à moi, compoſés de globules, mais depuis ce tems-là, m'étant fait arracher une dent, & ayant fait uſage d'un meilleur verre, ces mêmes perſonnes ont vu avec moi, que toute la dentétoit compoſée de très-petits tuyaux tranſparens & droits, dont 6 ou 700 égalent à peine un poil de ma barbe. Ces mêmes tuyaux m'ont paru un peu plus gros dans la dent d'une vache, & un peu plus petits dans celle d'un eſpéce de *Merlus*.

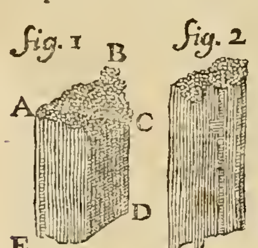


Fig. 1. ABCDE eſt un morceau d'os quarré, qui me parut compoſé de globules à l'extrémité ABC, quoique le microſcope dont je me ſervois fut bon. Je n'apperçûs pas de tuyaux ſur les côtés ACDE à cauſe de l'épaiſſeur de l'os, qui empêchoit qu'une aſſez grande quantité de lumiéres ne le pénétrât.

La *Fig.* 2. repréſente un morceau d'os plat, dans lequel on peut voir les tuyaux dont nous avons parlé.

J'ai auſſi obſervé une partie de l'os de la cuiſſe d'un veau de 6 ou 8 ſemaines, dans laquelle ces tuyaux paroiſſoient moins droits que dans la dent ; & quelquefois il paroiſſoit que pluſieurs petits tuyaux joints enſemble en compoſoient un plus gros. Mais ces tuyaux étoient pleins, ce qui m'empêcha de pouſſer plus loin mes obſervations ; & je ſuis porté a croire qu'il y avoit une eſpéce de tuyaux différens des premiers, qui alloient du centre à la circonférence, comme les inſertions dans la partie ligneuſe d'un arbre. Mais je doute que je puiſſe jamais voir plus diſtinctement ces derniers vaiſſeaux, ne pouvant pas manier les os comme je voudrois.

Sur le grain de l'Yvoire.

L'Auteur des *Transactions* a souvent observé le grain de l'Yvoire, & il l'a trouvé tel qu'il paroît aux yeux nuds, lorsqu'on y fait tomber la lumiére d'une certaine façon. Les différentes piéces dont il est composé paroissent s'entrecroiser & chevaucher les unes sur les autres comme les fibres d'un muscle penniforme; & telles qu'on les a representées *fig. 3*. Ce que je pourrai mieux démontrer dans une autre occasion.

N°. 142.

OBSERVATIONS ANATOMIQUES sur un abscès dans le foye, un grand nombre de pierres trouvées dans la vésicule du fiel & les vaisseaux biliaires; sur une conformation extraordinaire des vaisseaux émulgens, du bassinet; sur une conjonction des deux reins; & sur une grande dilatation de la veine-cave, par M. Ed. Tyson.

No. 142. ART. I.

L'Ouverture des cadavres est toujours très-utile, comme l'observe le Dr. *Harvey*; elle nous fait découvrir non-seulement les causes qui détruisent la machine, mais encore les jeux de la nature dans la conformation des parties. L'histoire que nous allons rapporter a ces deux avantages. Le 14 Septembre 1678 je fis l'ouverture du cadravre d'un Eccésiastique de cette Ville, en présence des Drs. *Paget*, *Morton*, *Wittie*, *Darel*, &c. Nous trouvames le foye très-grand, & plus adhérent au diaphragme qu'il ne l'est ordinairement. Le colon étoit si adhérent au foye, près de la vésicule du fiel, que je ne pus l'en séparer qu'avec le scalpel. La partie convexe du foye du côté droit, parut d'une couleur différente du reste: j'y fis une incision, & il en sortit un pus très-puant: il en sortit aussi d'une incision que je fis à la partie concave, près de la scissure. Cette matiére purulente n'étoit point enfermée dans un kiste ou sac, mais dans différens sinus, qui étoient dans cette partie du foye. Toutes les autres parties paroissoient saines & de leur couleur naturelle. Je n'y trouvai ni tubercules, ni glandes, ni schirres.

Il y a lieu de présumer que cet abscès étoit la cause de la fiévre interne qui emporta le malade; il y avoit six semaines qu'il en étoit attaqué, sans paroître accablé de sa maladie; il sentoit seulement des chaleurs irréguliéres presque inperceptibles: il eut deux autres frissons dans des tems fort éloignés, comme s'il alloit être attaqué d'un accès de fiévre intermitente. A cela s'étoient jointes une puanteur & une séchéresse, qui résisterent à tous les remédes. Il eut quelque tems avant sa mort, les symptomes qui ont coutumes d'accompagner les affections du cerveau, ou du genre nerveux. Il avoit été sujet à la jaunisse; & il faudroit examiner pourquoi il ne l'eut point dans cette derniére maladie, puisque non-seulement sa vésicule du fiel étoit remplie de pierre, mais encore le conduit cystique, &

le canal cholidoque jusques au duodenum, où elles l'avoient beaucoup dilaté: j'en trouvai plusieurs fort petites dans le conduit hœpatique. Il n'y avoit point de bile fluide dans le vésicule du fiel, mais quelque chose d'épais d'une couleur d'ocre foncée, qui remplissoit l'interstice des pierres. Ces pierres étoient de différentes grosseurs depuis celles d'une noix ou d'une noix muscade, jusqu'à celle d'un grain de poivre. Leur couleur étoit d'un jaune d'ocre foncé. Il y en avoit quelques-unes dans lesquelles on remarquoit des lames d'une couleur plus brune. Lorsqu'elles étoient un peu séches, elles paroissoient savoneuses au toucher, elles étoient legéres & d'une odeur très-fœtide, comme celle de la matiére purulente que nous avions trouvée dans le foye, elles étoient friables. La plupart étoient d'une figure triangulaire, ou qui en approchoit; elles avoient toutes les angles. Le côté, qui touchoit la vésicule étoit convexe, les deux autres côtés étoient plats; de sorte que leur plus petit angle étoit tourné vers le milieu de la vésicule, elles la remplissoient toute en maniére de coins; j'en comptai plus de trente.

Il est difficile de déterminer si leur forme triangulaire venoit de quelque sel contenu dans la vésicule, ou de quelqu'autre cause: mais il me paroît qu'elles affectoient cette figure, en ayant d'autres entre les mains, que je tirai il y a quelques années de la vésicule du fiel d'une femme à *Oxford*, qui sont aussi legéres, savoneuses, composées de lames de couleur blanche, sans avoir de mauvaise odeur, & dont la figure est triangulaire.

Voilà ce que nous avons pu découvrir sur la cause de la mort de cet homme, sur celle de sa premiére maladie & sur la disposition, qu'il avoit à la jaunisse. Continuant nos recherches nous fumes surpris de la structure singuliére de ses reins; ils étoient unis ensemble, le parenchime de l'un se continuant par-dessus l'épine jusqu'à l'autre; de sorte qu'ils ne formoient qu'un seul corps sémilunaire. Quoique cela arrive rarement; cependant la même chose a été observée par d'anciens Auteurs. *Schenkius* dit après *Casp-Wolphius*, que *Rondelet* n'avoit observé dans le corps d'un homme qu'un seul rein, *qui avoit une forme sémilunaire, les deux reins étant joints & n'en formant qu'un seul. Caspar Bauhin* a donné dans son *Theat. Anat.* la figure d'un rein semblable; mais celui, que *Bartholin* décrit dans son *Hist. Anat. Cent. 2. Hist. 77.* vient mieux à notre sujet, quoiqu'il différe du nôtre par quelques particularités, comme on peut le remarquer dans sa figure, ou dans celle que *Blasius* a ajoutée à son *Appendix* au traité de *Bellini de structurâ & usu Renum.*

Les reins étoient grands, la partie qui les unissoient & qui étoit sur l'épine du dos, étoit un peu plus petite que les reins. La tunique ou membrane entiére avoit trois sutures, quoique le parenchime intérieur ne parut pas suivre cette division, il étoit de la même nature que celui des reins. Les vaisseaux émulgens étoient très-nombreux; car outre deux grandes veines, qui se subdivisoient en plusieurs ramifications plus petites, il y en avoit plusieurs, qui s'inséroient dans la veine-cave. La partie qui unissoit les deux reins avoit aussi plusieurs vaisseaux sanguins, car elle recevoit de l'aorte deux artéres, qui avant de s'insérer se subdivisoient en

trois

trois branches : & il en partoit deux veines, qui formant un tronc commun s'abouchoient à la veine-cave. Outre cela il partoit de la suture de la partie inférieure du rein gauche une veine & une artére, qui ensuite s'inséroit dans les branches iliaques de l'aorte & de la veine-cave : de sorte que quoique la nature se fut écarrée de ses régles ordinaires dans la formation de cette partie, cependant elle avoit eu la prévoyance de les fournir de vaisseaux. Toute cette masse de rein n'avoit que deux uretéres, mais le bassinet étoit fort dilaté dans chaque rein ; celui du gauche, lorsqu'il eut été soufflé, étoit beaucoup plus large qu'on ne l'a représenté dans la figure, & avoit une triple origine ; le droit n'en avoit qu'une & étoit moins grand.

Je ne déciderai pas si cette conformation & cette structure des reins & de leurs vaisseaux avoient quelque inconvénient, mais je suis porté à croire qu'elle avoit pu occasionner la grande dilatation de la veine-cave, & celle du bassinet : car la partie qui joignoit les deux reins étant couchée sur la veine-cave, & la pressant par son poids, devoit empêcher le libre retour du sang, qui par conséquent avoit du dilater son canal, qui étoit assez large pour que je pusse y mettre 3 ou 4 doigts. De même les uretéres passant sur cette partie, qui joignoit les reins comme des cordes de violon sur un chevalet, il étoit arrivé que dans certaines positions du corps leur canal avoit été si fort rétreci que l'urine ne pouvant passer & régorgeant, devoit gonfler & dilater la membrane du bassinet au point où nous l'avons vû.

EXPLICATION DES FIGURES.

A. Le rein droit.
B. Le gauche.
C. La partie qui unissoit les deux reins.
D, E, F. Les trois sutures de la tunique des reins.
G. L'aorte.
HH. Deux artéres qui sortoient de l'aorte, & dont les trois branches s'inséroient dans cette partie.
I. La veine-cave.
KK. Deux veines, qui venoient de la partie du milieu, & se réunissant en une seule entroient dans la veine-cave.
LM. Une veine & une artére, qui venant de la suture (f) s'inséroient l'une & l'autre dans les branches iliaques de la veine-cave & de l'aorte.
NN. L'artére émulgente des deux reins, dont on n'a pas representé les ramifications.
OO. Les veines émulgentes, dont quelques-unes n'ont point de ramaux; & les autres se ramifient de différentes maniéres.
PP. Les bassinets des deux reins, celui du gauche étoit extrêmement large.
QQ. Les deux uretéres.



TRANSACTIONS PHILOSOPHIQ. Ann. 1678. N°. 142.

OBSERVATIONS D'ANTOINE LEEWENHOECK *sur les animalcules de la semence des animaux, avec les Réponses de* l'Éditeur.

Lettre écrite au Vicomte Broucker *dans le mois de Novembre 1677.*

MONSIEUR,

ART. III. Quoique je me fus proposé dans la derniére Lettre que j'eus l'honneur de vous écrire le 16 du mois passé, de ne point interrompre vos occupations, avant de sçavoir à qui je devrois m'adresser dans la suite ; je n'ai pas cru pouvoir me dispenser de vous faire part des observations suivantes, espérant que vous les recevrés avec bonté.

Après m'avoir souvent honoré de ses visites, M. *Craanen* m'écrivit pour me prier de faire voir quelques-unes de mes observations à M. *Ham* son parent, qui la seconde fois qu'il vint me voir apporta avec lui de la semence d'un homme qui avoit une gonorohée, dans une petite phiole de verre ; disant que lorsque cette matiére eut été dissoute au point qu'elle put être mise dans de petits tuyaux de verre, il y avoit observé des animalcules avec des queues, qu'il croyoit ne vivre que 24 heures. Il me dit aussi que ces animaux lui avoient paru morts après que le malade eut pris de la térébenthine. J'observai cette matiére en présence de M. *Ham*, & j'y vis quelques animacules vivants, qui me parurent morts deux ou trois heures après, que j'observai cette matiére tout seul.

J'ai souvent observé la semence d'un homme sain sans la laisser corrompre, & même sans attendre qu'elle fut devenue fluide, cinq ou six minutes après l'éjaculation, & j'ai apperçu un si grand nombre d'animalcules, que je jugeai qu'il y en avoit plus de mille dans un espace qui n'étoit pas plus grand qu'un grain de sable. J'observai cette grande multitude d'animalcules non pas dans toute la semence, mais dans la matiére fluide, qui étoit adhérente à l'épaisse ; ils étoient comme immobiles dans cette matiére épaisse ; ce que j'attribuai au grand nombre de parties différentes dont la matiére épaisse étoit composée & qui empêchoit les animalcules de s'y mouvoir. Ces animacules étoient plus petits que les globules rouges du sang ; de sorte que je juge que milles milliers n'égalloient pas un grain de sable. Leur corps étoit rond obtus en devant, & terminé par derriére en une espéce de pointe ; ils avoient une queue transparente 15 ou 16 fois plus longue que tout leur corps, & 25 fois plus gresle, de sorte que quant à leur figure, je les comparerois volontiers au pain de pourceau à longue queue, ils nageoient ou s'avançoient dans l'eau en serpentant comme des anguilles ; lorsque la matiére étoit un peu plus épaisse, ils faisoient 7 ou 8 vibrations de leurs queues avant d'avancer de la largeur d'un cheveu. J'imaginois quelquefois que je distinguois quelques parties dans les corps de ces animalcules, mais comme je ne pouvois pas toujours les distinguer, je n'en parlerai pas.

Parmi ces animalcules il y en avoit de plus petits, dont la figure m'a paru globuleuse.

Je me souviens d'avoir observé de la semence virile il y a trois ou quatre ans, à la priére de M. *Oldembourg*, & d'avoir pris ces animalcules pour des globules : mais parce que ces observations me dégoutoient & que j'étois encore moins porté à les décrire, je les abandonnai, & je n'observe maintenant que ce qui s'épanche après avoir satisfait au devoir conjugal sans me souiller en aucune maniére ; & si vous pensés que cela puisse causer quelque scandale parmi les Sçavans, je vous prie très-instament de les réserver pour vous ; & de les publier ou de les supprimer selon que vous le jugerés à propos.

Quant aux parties dont j'ai souvent observé avec étonnement que la portion épaisse de la semence étoit composée, il y a un si grand nombre de vaisseaux différens que je ne doute pas qu'elle ne contienne tous les nerfs, les artéres, & les veines du fœtus; & je suis persuadé d'en avoir plus vu dans une seule goutte de cette matiére, qu'il ne s'en présente en un jour à un Anatomiste dans la dissection d'un cadavre, ce qui me fait croire, qu'il n'y a dans le corps d'un homme formé, aucun vaisseau, qui ne se trouve dans de la semence bien constituée.

Une fois il me sembla voir une figure de la grosseur d'un grain de sable, que je crus pouvoir comparer à une certaine partie interne du corps. Après que cette matiére a été exposée quelques momens à l'air, cette multitude de vaisseaux se change en une matiére aqueuse dans laquelle nagent de gros globules huileux, semblables à ceux que j'ai dit se trouver entre les vaisseaux de la moëlle épiniére. En voyant ces globules huileux, je pensai que ce pouvoit être des vaisseaux destinés à porter les esprits animaux, & qu'ils étoient faits d'une matiére si molle, que lorsque l'humeur ou l'esprit animal cesse d'y couler, ils se réunissent pour former des globules huileux de différentes grosseurs, surtout dès qu'ils sont exposés à l'air. Lorsque cette matiére s'étoit reposée un instant, on y remarquoit des corps triangulaires terminés en pointe par les deux bouts ; quelques-uns avoient la longueur d'un très-petit grain de sable ; il y en avoit qui étoient un peu plus gros ; d'ailleurs ils étoient transparents comme du crystal.

Voilà, Monsieur, ce que j'avois résolu de vous présenter, & de communiquer aux Sçavans. Vous suppliant de vouloir bien m'en accuser la réception par votre réponse. J'ai l'honneur d'être, &c.

ANT. LEEWENHOEK.

---

*RÉPONSE DE L'*ÉDITEUR *A M.* LEEWENHOEK.

MONSIEUR,

ART. IV.

Le Vicomte *Broucker* m'a fait l'honneur de me charger de vous apprendre, qu'il avoit reçu vos Lettres du mois de Novembre, & qu'elles lui avoient fait un grand plaisir ; je n'en ai pas moins eu à les lire ; je vous proposerois,

Monsieur, si cela ne vous faisoit pas de peine, de répeter vos observations sur la semence des animaux, des chiens, des chevaux, &c. afin non-seulement d'ôter tout sujet de doute sur celles que vous avez déja faites, mais encore afin que s'il y avoit quelque différence dans les animalcules que vous y appercevrés, soit dans leur nombre, soit dans leur figure, vous pussiés l'observer.

Quant aux vaisseaux que vous croyés avoir observés dans la partie la plus épaisse de la semence, je vous avouerai qu'il me reste quelque doute à leur sujet, ne voyant pas à quelle fin la nature auroit fabriqué ces vaisseaux; car *Harvey* assure dans son Livre de *Gener. Animal.* qu'il n'a jamais trouvé de semence du mâle dans la matrice, quoiqu'il l'ouvrit immédiatement après l'accouplement; & le Sçavant Dr. *de Graaf lib. de part. Fœmin. Gener. Dicatis*, assure hardiment & autant que je puis le comprendre, d'après ses propres observations, que les testicules des femelles sont deux ovaires, qui contiennent des œufs, dans lesquels, surtout lorsqu'ils sont murs, & qu'ils sont tombés dans la matrice par les trompes de fallope, se forme le fœtus. De sorte que la semence du mâle n'est que le véhicule d'un esprit animal très-volatil, qui imprime la vie à l'œuf de la femelle.

C'est pourquoi il se peut que ce que vous avés pris pour un assemblage de vaisseaux ne soit que des filamens de la semence sans organisation, qui doivent leur figure aux vaisseaux qu'ils ont parcourus : c'est ainsi que j'ai observé que la salive épaisse, qui sort des glandes du gosier paroissoit composée de fibrilles pelotonées. J'espére que vous me ferés le plaisir de me communiquer les nouvelles observations que vous pourrés faire.

Londres le 1. Juin 167 $\frac{7}{8}$.

RÉPONSE DE L'OBSERVATEUR à la Lettre précédente. Du 18 Mars 167 $\frac{7}{8}$.

ART. V.

VOus m'avés prié de vous communiquer les nouvelles observations que je ferois sur la semence des bêtes, &c.

Si on sépare un chien d'une chienne dans l'instant de l'accouplement, il a coutume de sortir de la verge du chien une matiére aqueuse, (*il veut dire la lymphe spermatique*) qui découle peu-à-peu. J'ai vu quelquefois cette matiére toute remplie d'animalcules de la même grosseur que ceux qu'on apperçoit dans la semence de l'homme.

Quant à ce qui regarde les vaisseaux qu'on voit dans la partie la plus épaisse de la semence, je crois m'en être assuré par des observations réitérées plus d'une fois, & je suis très-persuadé qu'aucun Anatomiste n'a jamais vu plus clairement les artéres ni les veines d'un chien, d'un chat, d'un lapin, que j'ai vu ces vaisseaux à mon microscope.

Après avoir observé ces vaisseaux, j'exposai à mon microscope de la pituite & de la salive; mais je n'ai pu y découvrir aucun animalcule.

J'ai examiné une ou deux gouttes de lymphe spermatique, qui étoit tombée de la femelle d'un lapin l'instant d'après l'accouplement, & j'y ai vu des animalcules semblables aux précédens, mais en plus petit nombre; j'ob-

ſervai auſſi pluſieurrs globules la plûpart de la grandeur des animalcules.

Je vous envoye quelques figures de ces animalcules. La premiére ne repréſente un vivant, (je penſe que c'eſt de la ſemence d'un lapin,) & la forme ſous laquelle il me parut en s'avançant vers moi pendant que je l'obſervois. ABC ſa tête & ſon corps, CD ſa queue, qu'il remuoit comme une anguille en nageant. Mille milliers de cette eſpéce égalent autant que je puis le conjecturer le volume d'un grain de ſable. Les fig. 2, 3,4 ſont des animalcules de la même eſpéce, mais qui ſont morts.

La fig. 5. repréſente un animalcule vivant tel que je l'ai obſervé quelquefois avec attention dans la ſemence d'un chien. EFG la tête & le tronc, GH la queue. Les fig. 6, 7, 8, repréſentent d'autres animalcules de la même ſemence, mais privés de vie & de mouvement : j'en ai obſervé un ſi grand nombre que j'ai jugé qu'une goutte de la lymphe ſpermatique du volume d'un grain de ſable médiocre pouvoit en contenir 1000.

EXTRAIT DE QUELQUES AUTRES LETTRES de l'Obſervateur du 31 Mai 1678.

J'Ai examiné avec mon microſcope une goutte de la ſemence d'un chien ; & j'y ai vu les mêmes animalcules que j'ai déja décrits, en très-grand nombre. Une égale quantité d'eau de pluie les fit tous mourir ſur le champ.

Ayant gardé quelques gouttes de la ſemence d'un chien dans un tube de verre d'un $\frac{1}{12}$ de pouce de diamétre l'eſpace de 30 heures, la plûpart des animacules paroiſſoient ſans vie & les autres moribonds.

Je vous envoie une figure des vaiſſeaux, qui ſont dans la ſemence, afin de vous mieux conſtater leur exiſtence, l'eſpace ABCDE n'occupoit que la grandeur d'un grain de ſable.

L'Éditeur ayant toujours des doutes ſur l'exiſtence de ces vaiſſeaux a jugé à propos de répondre ce qui ſuit.

Je juge que ce que vous prenés pour des vaiſſeaux & des parties organiques & vaſculeuſes, n'eſt autre choſe que des filamens viſqueux de la ſemence cuite & coagulée, ſortis des vaiſſeaux propres des teſticules. A quoi bon ces vaiſſeaux s'ils ſe trouvent dans les œufs des femelles ? & s'ils ſont dans les œufs des poules, pourquoi ne ſeroient-ils pas dans ceux des femmes ? On juge aiſément combien on a tort de les appeller teſticules, lorſqu'on fait attention qu'ils n'ont point de vaiſſeaux particuliers, & qu'ils n'en ont que de ſanguins. Et combien le nom d'ovaire leur convient, n'étant que deux paquets d'œufs ou de véſicules pleines d'une lymphe viſqueuſe ſemblable au blanc d'œuf. Ces œufs ne paroiſſent ſi adhérens que parce que ils ne ſont pas murs. Les œufs même des oiſeaux ne peuvent ſe détacher ſans violence de leurs ovaires, à moins qu'ils ne ſoient murs ; comme on voit les glands, les noix, les avelines encore petites, étroitement collées à leurs calices, qui tombent cependant à la moindre ſecouſſe lorſqu'elles ſont mures. D'ailleurs ſi ces filamens viſqueux que vous donnés pour

des vaiffeaux en font en effet, ils font tout à fait fuperflus. Et par conféquent inutiles pour la génération. Car ils s'embrouilleroient fi fort en paffant du mâle dans la femelle, (comme on peut le conjecturer fur votre figure) que la natute auroit moins de peine à produire de nouveaux vaiffeaux qu'à remettre ceux-là ; (Si c'en font en effet), dans un ordre régulier & propre à la génération. Les obfervations que j'ai inférées dans les derniéres *Tranfactions*, & dans celles qui vont paroître N°. 139. 140, l'une d'un fœtus trouvé hors de la matrice dans le ventre de fa mere, l'autre d'un tefticule ou plutôt d'un ovaire de femme dans lequel il y avoit une hydropifie mettront peut-être la chofe hors de tout doute.

N°. 146.

DESCRIPTION DU TÆNIA PAR LE Dr. EDWARD TYSON. (B)

N°. 146. ART. I.

LEs recherches & les découvertes des Curieux fur la maniére dont fe forment les infectes, ont donné beaucoup de poids au fyftême de la génération *univoque*. Il me femble cependant qu'il refte encore fur cette matiére un point très-difficile à décider, c'eft de donner raifon de la formation de ceux qui s'engendrent dans le corps des animaux. Je ne parle point de ceux que l'on peut fuppofer être éclos de quelques œufs d'infectes de la même efpéce, reçus dans les inteftins avec les alimens ou de quelque autre maniére, mais de ceux que l'on ne peut comparer avec aucuns des infectes qui ne fe forment point dans le corps, ou dont on ne peut trouver aucune efpéce femblable parmi le grand nombre de celles qui font répanduës dans le monde connu. J'en citerai feulement deux efpéces, le *Tænia*, & le ver cylindrique, qui différent effentiellement des autres infectes, qui fe trouvent hors du corps, en ce que l'on ne peut pas fuppofer que ceux là s'engendrent de leurs propres germes dans les entrailles des animaux ; mais quoique nous foyons très-embarraffés pour décider de quelle maniére ces deux efpéces de vers peuvent fe former dans les entrailles ; il eft cependant très-clair & très-certain, que le ver cylindrique eft produit par les effets d'une génération *univoque* ; la diftinction des deux fexes eft fi parfaite dans cette efpéce de vers, & les organes appartenans à l'un & à l'autre fexe, font formés d'une maniére fi curieufe, & fi facile à démontrer, que cette connoiffance peut répandre un très-grand jour fur les derniéres découvertes de quelques curieux ; & leur perfection fait bien connoître combien la nature eft attentive à la production, & à la confervation des moindres animaux.

J'ai obfervé avec attention ces deux efpéces de vers ; je vais rapporter d'abord les obfervations que j'ai faites fur le *Tænia*, ou le ver à jointures.

1°. Le *Tænia* eft un ver plat, c'eft de-là que les Latins l'ont appellé *Lumbricus Latus.* Hippocrate l'a nommé θαινια, c'eft-à-dire bande, & quelques Anglois lui donnent le nom de *Tape-Worm*, ver-ruban. L'applatiffe-

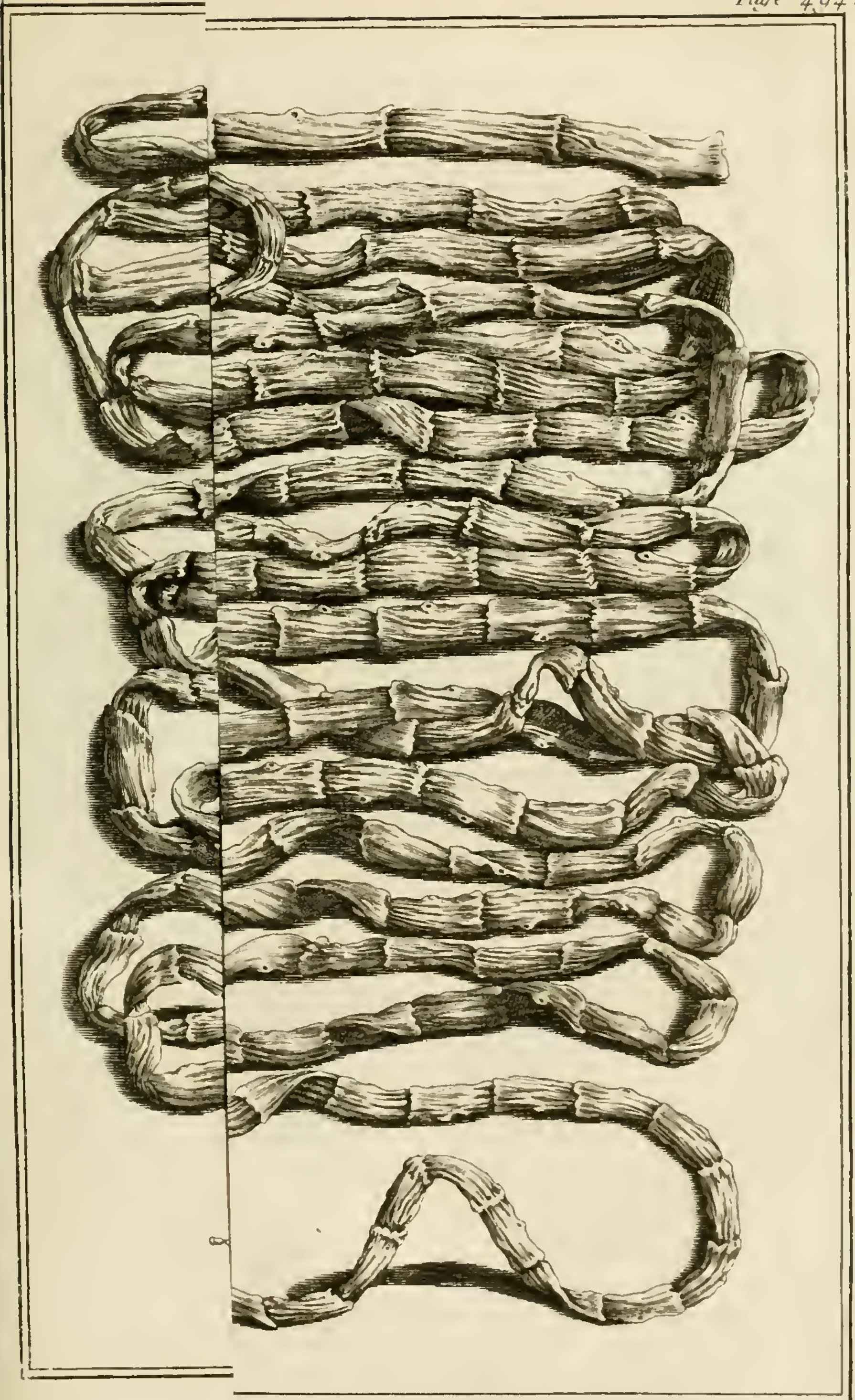



Fig. 16.

ment de ſon corps le diſtingue aſſez des autres vers qui ſe forment dans les entrailles, & dont les plus longs ſe nomment vers cylindriques; ceux qui ſont plus cours & plus minces ſe nomment *Aſcarides*. Parmi toutes les eſpéces de vers qui ſe forment hors du corps, je n'en connois aucune qui ſoit applatie comme le *Tœnia*. La largeur de ce ver varie ſelon les différentes parties de ſon corps; elle eſt auſſi très-différente entre deux vers comparés enſemble. Il arrive ordinairement que plus le ver eſt long, plus les derniéres jointures de ſon corps ſont larges.

2o. Les jointures de ce ver ſont placées de telle maniére que les bords de l'extrémité inférieure de la premiére jointure couvrent ceux de l'extrémité ſupérieure de celle qui la ſuit. Cette poſition des jointures eſt très-facile à obſerver, & peut nous conduire à cette partie ou extrémité, à laquelle on peut ſuppoſer qu'eſt placée la tête de l'inſecte. J'ai obſervé que la figure des bords des jointures qui couvrent celles qui les ſuivent, varie ſelon les différens ſujets; car j'ai remarqué que dans les uns, ils étoient liſſes & unis, & dans d'autres crenelés, mais généralement ils ſont dentelés dans tous les ſujets différens. En tirant ce ver entre les doigts, de la queue à la tête, on éprouve une certaine reſiſtance cauſée par l'inégalité de la ſurface du ver; mais ſi on le tire en ſens contraire, il paroît au toucher liſſe & très-uni.

3o. Pluſieurs curieux qui ont obſervé ce ver, remarquent bien la différence de ces extrémités, & de combien l'une ſurpaſſe l'autre en largeur; mais un grand nombre de ces Obſervateurs ne conſidérant pas avec aſſez d'attention la ſituation des jointures, ſont tombés dans l'erreur, en prenant la tête pour la queue. *Spigelius*, & *Amatus Luſitanus* prétendent que la plus petite extrémité de ce ver eſt ſa queue; mais j'ai toujours remarqué dans toutes les obſervations que j'ai faites juſqu'à préſent, que l'extrémité où eſt placée la tête de ce ver (ſi on peut accorder qu'il en ait une) eſt beaucoup plus petite que l'autre, & que quelquefois cette extrémité n'eſt pas du demi quart ſi large que celle où je ſuppoſe qu'eſt placée ſa queue. Sa largeur varie ſouvent ſelon la longueur du ver; mais j'ai toujours obſervé, que, lorſque les vers ſont d'une longueur conſidérable, les jointures qui approchent de la tête, ſont beaucoup plus courtes que celles qui approchent de la queue. Car j'en ai eu un qui avoit vingt-quatre pieds de long, & j'ai obſervé que dans ce ver il falloit environ cinq des jointures qui approchent de la tête, pour faire une longueur d'un pouce, tandis que les jointures de la queue avoient environ un pouce de longueur; mais j'ai remarqué que dans pluſieurs vers que j'avois tirés du corps de quelques chiens, & dont ſoixante anneaux ou jointures voiſines de la tête ne pouvoient faire enſemble qu'une longueur d'environ un pouce, j'ai remarqué, dis-je, que près de la queue il ne falloit plus que ſix ou ſept jointures pour faire cette longueur, & même que trois ſuffiſoient dans certains ſujets. Il paroît donc par ces obſervations, que les jointures du *Tænia* augmentent en longueur, à meſure qu'elles approchent de la queue: mais il faut encore obſerver que les dimenſions de ces jointures varient, ſelon que le ver les allonge ou les raccourcit, ce qu'il eſt très-aiſé de remarquer lorſque le ver eſt vivant; & qu'il y a une très-grande différence entre ces jointures dans les

différentes eſpéces de *Tænia* : (car je penſe qu'il n'y en a pas pour une ſeule.) Voici les remarques que j'ai faites ſur ces différences.

1o. J'ai remarqué que dans la plûpart des vers, ſur leſquels j'ai fait des obſervations, la longueur des jointures augmentoit par degrés, & même d'une maniére très-ſenſible. J'ai cependant obſervé que dans une longueur très-conſidérable d'un *Tænia* rendu par un homme dans cette Ville, & dans pluſieurs lambeaux de deux, trois, & quatre verges de long, plus ou moins, la longueur des jointures étoit conſtamment la même. Mais je ſuppoſe que la tête ni la queue n'étoient point compriſes dans la partie du ver, ſur laquelle je fis cette obſervation.

2o. Dans quelques-uns de ces vers, les petits orifices que je regarde comme autant de bouches différentes, ſont placés au milieu des bords des jointures, & dans quelques autres au milieu de la partie applatie du ver près des jointures.

3o. Ces eſpéces de lévres des jointures antérieures qui couvrent l'extrémité ſupérieure des jointures qui les ſuivent, ſont très liſſes & très-unies dans certains Sujets, dans d'autres crenelées, & dans quelques autres garnies ſur le côté de protubérances très-conſidérables qui donnent au ver une figure ſemblable à celle d'une ſcie.

4o. La même jointure eſt ordinairement de la même groſſeur d'une extrémité à l'autre ; il arrive cependant que l'extrémité ſuperieure eſt quelquefois plus petite que l'inférieure. Car dans un ver que je tirai des entrailles d'un chien, je remarquai que dans quelques jointures voiſines de la queue, la partie ſupérieure par laquelle elles étoient attachées à celles qui les précédoient, étoit très-étroite, qu'elle s'élargiſſoit dans le milieu, & qu'elle ſe rétréciſſoit à l'autre extrémité ; mais je n'obſervai pas la même choſe dans un autre ver que je tirai du même chien, non plus que dans un troiſiéme tiré d'un autre chien. Ce ver avoit environ deux verges de longueur, & chacune de ſes jointures étoit d'un pied ou d'un pied & demi.

5o. Lorſque ce ver eſt dans les inteſtins, il y forme en pluſieurs endroits un grand nombre de plis & replis ; il eſt quelquefois auſſi long que le canal inteſtinal, & quelquefois auſſi il le ſurpaſſe de beaucoup en longueur. Olaus Borrichius rapporte que pendant l'eſpace d'une année, un homme rendit par pluſieurs lambeaux, un *Tænia* de 800 pieds de long, mais qu'il n'en avoit pas encore trouvé la tête ; car le malade obſervoit que les morceaux qu'il rendoit, étoient des lambeaux détachés du corps du ver. Je puis mettre cet exemple en parallele avec celui d'un malade, qui fut autrefois confié à mes ſoins dans cette Ville, & qui rendit pendant pluſieurs années un très-grand nombre de lambeaux de *Tænia* ; ces lambeaux avoient juſqu'à deux, trois, quatre, ſix verges de longueur, & même davantage ; mais ſi tous ces morceaux détachés euſſent été rapprochés les uns des autres, ils auroient enſemble compoſé une longueur qui auroit de beaucoup ſurpaſſé celle du *Tænia* dont parle Borrichius. Mais je penſe qu'il ſeroit très-difficile de décider d'une maniére certaine, s'il eſt vrai que ce ver ſoit d'une longueur ſi prodigieuſe ; car lorſqu'il a acquis une longueur conſiderable en ſe tortillant & ſe mettant en pelottons dans les inteſtins, les excremens peuvent

V. *Act. Med. Barthol. Vol. 2. Obſ. 47.*

vent très-aisément le rompre & en séparer en descendant plusieurs lambeaux, surtout lorsqu'ils sont excités par quelque purgation. Ces lambeaux vivent cependant & croissent toujours jusqu'à ce qu'ils soient sortis du corps. Outre cela je doute si tous les différens morceaux de *Tænia* rendus par la même personne, peuvent être regardés comme des parties du même ver, ou comme provenans de différens vers. Quoiqu'il en soit, il est incontestable que ce ver est excessivement long, ce qu'il est facile de connoître par les morceaux détachés que nous voyons : car outre les exemples & les faits rapportés par un très-grand nombre d'Auteurs, j'en ai chez moi un morceau d'une longueur très-considérable, rendu par un jeune homme âgé d'environ vingt ans, après l'usage d'une émulsion faite avec les semences froides. Il l'arracha lui-même de son corps, non pas à la vérité sans craindre & sans trembler que tous ses intestins ne sortissent avec le ver. Le malade vit à n'en pas douter qu'il vivoit, & qu'il avoit du mouvement, & l'ayant mis dans une bouteille dont l'ouverture étoit fort large, il remarqua que le ver tâchoit de s'élever, & faisoit beaucoup d'efforts pour en sortir, mais l'eau froide dans laquelle il le plongea après, le fit mourir sur le champ. J'ai mesuré ce ver, il avoit 24 pieds de long, & 501 jointures. Il étoit extrêmement blanc, son corps étoit plein & gonflé de chyle, il étoit plat ; les parties de son corps les plus épaisses l'étoient de la moitié de l'épaisseur d'un écu, & les jointures voisines de la queue avoient environ trois lignes de largeur ; il s'en falloit environ un quart que celles de la tête ne fussent aussi larges que celles de la queue ; dans cet endroit les jointures n'avoient pas un quart de pouce de longueur, tandis que celles de la queue avoient un pouce entier, & quelquefois davantage, & de la tête à la queue elles paroissoient augmenter par degrés en longueur. Les jointures de ce ver étoient exactement de la même longueur d'une des extrémités à l'autre, & les bords des jointures antérieures qui couvroient ceux des jointures suivantes, étoient ordinairement lisses & unis, sinon dans les endroits où la contraction du ver les avoit rendus un peu ridés. Les côtés du ver étoient plats, unis, sans taches, ni protubérances, & il n'y avoit aucune chose remarquable, ou qui méritât d'être observée que leur superficie lisse & polie, mais j'observai au milieu des bords de chaque jointure un orifice placé dans une petite protubérance. Cet orifice étoit ouvert & très-apparent à l'œil nud ; on pouvoit y introduire assez aisément une soie de cochon. Ces orifices étoient placés pour la plûpart alternativement, c'est-à-dire, dans une jointure du côté droit, & dans la jointure suivante du côté gauche. Je les ai cependant observés quelquefois du même côté dans deux jointures voisines, & plus rarement dans trois ; mais je n'en ai jamais observé plus d'une dans chaque jointure. Je regarde à présent ces orifices comme autant de bouches différentes.

Puisque j'ai donné ici les dimensions des vers qui se trouvent dans les entrailles des hommes, je rapporterai aussi celles des vers que j'ai trouvés dans le corps des chiens ; car quoique ces vers ne se trouvent que dans les animaux, cependant parmi le grand nombre d'animaux de différente espéce qui composent le regne animal, ils se trouvent très-souvent dans les poissons, comme dans les brochets, dans les merlans, dans les ables, dans

les écrevisses de mer, les chiens, les harrangs, &c ; ce qui cause quelquefois de très-grands dommages aux marchands qui sont obligés de les jetter, comme l'observe Platerus, lorsque ces sortes de vers s'y sont formés. Si vous ouvrés ces ables qui sautent & se tournent vivement dans l'eau pendant l'Été, par la violence des douleurs qu'elles ressentent, vous y trouverés presque toujours quelques *Tænia*. On en trouve aussi souvent dans les bœufs, dans les veaux plus rarement, & très-souvent dans les chiens. J'en trouvai la premiére fois deux dans le même chien ; il y avoit encore un autre morceau, que je regardai comme un lambeau détaché de l'un de ces vers, parce que les deux extrémités de ce morceau étoient assez larges, & que toutes les jointures étoient d'une longueur proportionnée : mais la disposition étoit remarquable dans les deux autres vers, car outre que je remarquai l'épaisseur de leurs têtes garnies & hérissées de poils ou de petites pointes dont je donnerai dans la suite la description, je remarquai que cette extrémité devenoit très-mince lorsqu'on l'étendoit, & que dès qu'on la laissoit se contracter un peu, les jointures étoient si petites qu'il étoit très-difficile de les distinguer à l'œil nud ; mais j'ai vu autant que j'ai pu le distinguer, qu'il en falloit 30 ou 40 pour faire la longueur d'un pouce, tandis qu'il n'en falloit que six de la queue de l'un & 4 de l'autre, pour faire cette longueur. L'un de ces vers avoit à peine un pied de long, & l'autre n'avoit pas tout à fait un pied & demi. Dans un autre chien que je disséquai après, je trouvai un autre ver qui avoit précisément la même tête que les deux premiers, mais il avoit environ 5 pieds de long : 60 jointures voisines de la tête de ce ver, faisoient la longueur d'un pouce, mais à la queue trois suffisoient pour égaler cet espace ; & dans cette partie les jointures avoient environ trois lignes de largeur, & je remarquai facilement sur les côtés de ce ver, ces orifices que je regarde comme autant de bouches.

La tête de ce ver est difficile a démontrer & n'est pas encore bien connue, & cette difficulté a donné lieu à beaucoup de disputes parmi les curieux, qui ont été obligés d'avouer, après avoir examiné un très-grand nombre de ces vers, qu'ils étoient fort embarrassés, & qu'ils n'avoient encore acquis aucune connoissance certaine à ce sujet. Mais les observations que j'ai fait sur la tête de cet animal, dans trois ou quatre que j'ai tirés du corps de plusieurs chiens en les disséquant, & que je suis sûr d'avoir eu tout entiers, m'ont acquis sur ce sujet quelque degré de certitude. J'ouvris un chien dans le Collége des Médecins, & je trouvai dans l'ileon un *Tænia* vivant ; il n'y étoit point étendu dans sa longueur ; mais le tout en pelotons & formoit des replis en plusieurs endroits. Après avoir examiné les jointures, je le découvris en faisant avec précaution une incision à l'intestin, dans l'endroit où étoit la petite extrémité du ver, où je comptois trouver la tête, & qui étoit placée aux environs du *duodenum* ; tandis que la plus large extrémité étoit en-bas aux environs du *rectum*.

L'extrémité la plus large étoit libre & n'étoit adhérente à rien, tandis que la plus étroite étoit si fortement attachée à la tunique intérieure de l'intestin, que ce ne fut qu'avec peine que je l'en détachai en le soulevant doucement avec mon ongle. Je levai donc ce ver & après l'avoir tiré de

l'inteſtin, je l'examinai avec attention, mais je ne remarquai point *ce biceps* repreſenté dans la premiére figure de Tulpius, je ne vis point non plus que la tête de ce ver reſſemblât à un *tricocos*, comme on le voit dans *Mich. Febr.* Mais je trouvai un corps très-mince, qui, comme il étoit vivant, s'étendoit & devenoit quelquefois d'une longueur conſidérable; d'autres fois il ſe contractoit, & changeoit encore très-ſouvent ſa figure en s'élargiſſant ou ſe rétréciſſant: mais pendant que je l'examinois auſſi, le ver en faiſant pluſieurs plis & replis, s'échappa de mes mains, & auſſitôt s'attacha à l'inteſtin du chien pour la ſeconde fois; de ſorte que j'eus autant de peine à l'en ſéparer que la premiére. Je le mis donc dans l'eſprit de-vin, pour pouvoir l'examiner plus facilement chez moi avec un microſcope, & en l'examinant avec des verres excellens, je vis diſtinctement la tête du ver, telle qu'elle eſt repréſentée par la figure vingtiéme, elle étoit garnie de deux rangs fort épais de petites pointes, ou de petits crochets, dont les plus larges partoient du milieu de la tête, & s'étendoient au-delà des bords de la circonférence du centre de laquelle ils ſortoient. L'autre rang de pointes qui étoient les plus petites, ſortoient auſſi à la moitié de la diſtance du centre & étoient très-courtes, telles qu'on les voit repreſentées dans la même figure. Elles le ſont auſſi de profil dans la figure 21e. je ne pus avec la plus exacte & la plus ſcrupuleuſe obſervation trouver même avec mes meilleures lentilles, aucun orifice dans cette tête que l'on put regarder comme la bouche du ver. Il y avoit ſeulement une petite dentelure au centre, formée par la ſortie des petites pointes. Cette extrémité du ver n'étoit pas tout-à-fait platte, mais un peu ſphérique, l'enflure que je remarquai un peu au-deſſous du col, & les rides de la peau me firent connoître de quelle façon il s'étendoit, & comment il contractoit ſon col, comme je l'avois obſervé pendant qu'il étoit vivant. Les têtes des deux autres vers me parurent au microſcope telles que j'ai décrit celle-ci.

EXPLICATION DES FIGURES.

La figure 16 repréſente un *Tænia*, ou plutôt une partie de ce ver rendue par un jeune homme à Londres. Ce ver avoit 8 verges de longueur, la petite extrémité eſt cette partie où eſt placée la tête du ver, la plus large eſt la queue. Les protubérances qui ſont repréſentées au milieu des bords des jointures, ſont les orifices que je regarde comme autant de bouches différentes.

La figure 17 eſt un ver que je tirai vivant du corps du chien; ce ver avoit environ 5 pieds de long, la petite extrémité eſt la tête du ver, telle qu'elle paroît à l'œil nud. Les deux protubérances que l'on voit à côté, ſont les bouches du ver, l'extrémité large eſt la queue.

J'ai tiré la figure 18 de Franc-Saucher, cette figure quoique mal deſſinée & peu recherchée, marque très-bien les orifices que je regarde comme les bouches du ver.

La figure 19 repréſente la protubérance ou papille qui eſt au milieu des jointures, telle qu'on la voit au microſcope, & au milieu de cette protubérance, l'orifice que je regarde comme une bouche du ver.

La figure 20 repréſente la tête du ver vue au microſcope, telle que je l'ai décrite ci-deſſus.

La figure 21 repréſente cette tête de profil, & les petites pointes dont j'ai parlé.

N°. 147.

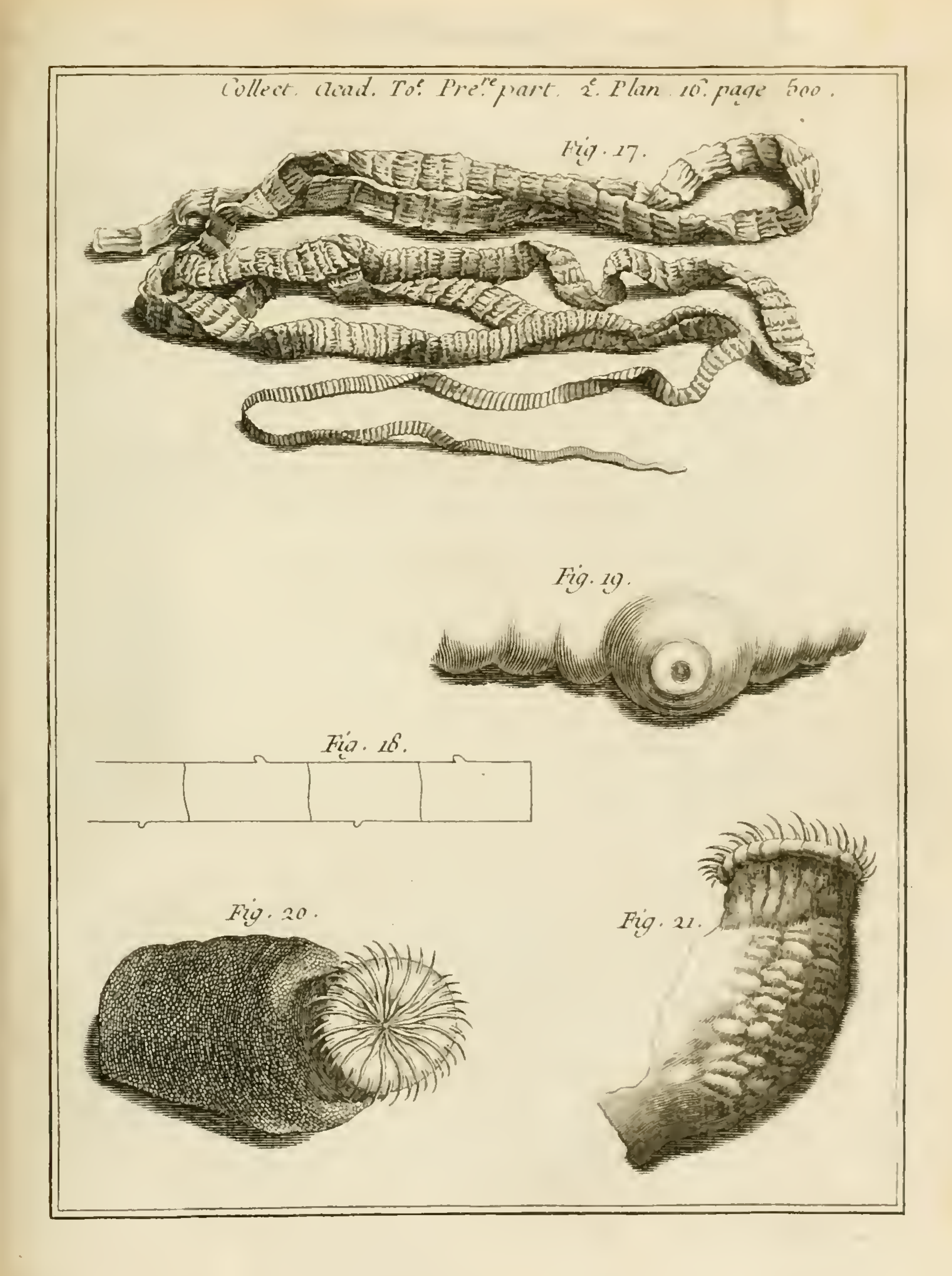
DESCRIPTION DU VER CYLINDRIQUE, par le Dr. Edw. Tyſon.

N°. 147. ART. I.

HYppocrate nomme *Stroggulos* le ver rond qui ſe forme ordinairement dans le corps des enfans, & *Celſe* l'appelle *Lumbricus Teres*, *ver cylindrique.* Ce ver a pour l'ordinaire un pied de longueur : mais en général le mâle eſt plus petit que la femelle de ſorte que par la groſſeur de leur corps, j'ai toujours pu diſtinguer leur ſexe avant de les diſſéquer; ces vers ſont blancs, & gros à peu-près comme une paille de froment, ou comme une plume d'oye, je n'ai point obſervé ſur les anneaux de ce ver ces pieds où ces aſpérités que l'on remarque dans le ver de terre. Les deux extrémités du ver cylindrique ſe terminent en pointe, il a de même que la ſangſue trois dents cartilagineuſes placées en triangles, & c'eſt par le moyen de ces dents qu'il perce la peau en la ſuçant ; l'anus eſt une fente tranſverſalle placée à une petite diſtance de l'extrémité de la queue du ver.

J'ai remarqué qu'en ouvrant ces vers je coupois un large muſcle placé ſous la peau ; ce muſcle eſt dirigé en ſpirale dans le ver de terre dont le mouvement eſt auſſi en ſpirale, pour pouvoir par ce moyen ſe pratiquer plus facilement un paſſage dans la terre : on peut auſſi expliquer le mouvement par lequel ils rempent par la comparaiſon d'un fil de métal tortillé autour d'un cylindre, ſi vous étendez une de ſes extrémités & qu'en la ſerrant fortement vous tiriés le fil, l'autre extrémité ſe rapprochera de celle que vous tenés ; de même le ver de terre ayant étendu ſon corps en ſe tortillant, s'accroche par le moyen de ſes petits pieds, & ainſi rapproche en ſe contractant la partie poſtérieure de ſon corps. J'ai auſſi obſervé qu'en ouvrant cette partie il en ſortoit une grande quantité de liqueur, qui découle de pluſieurs pores ou de petites ouvertures qui ſe trouvent dans la peau du ver ; cette liqueur eſt néceſſaire au ver de terre qui s'en ſert pour rendre la ſurface de ſon corps plus gliſſante, & pour ſe couler par ce moyen plus facilement dans la terre. A l'égard des vers qui s'engendrent dans les inteſtins, cette humeur forme comme aux ſangſuës un enduit ſur leur corps, cet enduit ſe détache ſouvent, & alors il paroît ſemblable à de la muſcoſité dans les excremens des perſonnes qui en ſont incommodées.

Je n'ai point remarqué dans les vers cylindriques qui ſe forment dans les entrailles, ces diaphragmes tranſverſaux que l'on trouve en ſi grand nombre dans les vers de terre, & qui ſont deſtinés à entrecouper ou plutôt à comprimer fortement l'inteſtin de l'animal. La cavité de la bouche eſt un


Collect. Acad. To.e Pre.re part. 2. Plan. 16. page 500.
Fig. 17.
Fig. 19.
Fig. 18.
Fig. 20.
Fig. 21.



peu étroite, cette cavité eſt diſtinguée du canal qui ſe ſuit comme on le voit dans les figures, 22 & 23. Ce canal eſt un inteſtin droit qui s'étend juſqu'à l'autre extrémité du corps, ſans que j'aie pu y obſerver aucun replis, ni aucune diſtinction d'eſtomach. J'ai obſervé dans le mâle une verge une véſicule ſeminale, & un teſticule; dans la femelle l'ouverture du vagin, le vagin, les cornes de la matrice; & les vaiſſeaux ſpermatiques.

Dans le ver mâle, la verge eſt placée à la queue, il paroît qu'elle peut ſortir de la longueur d'un grain d'orge, ou proportionnellement à la profondeur du vagin de la femelle. A la racine du Pénis eſt inſéré le col de la véſicule ſeminale, qui augmente par degrés en groſſeur à meſure qu'elle s'étend dans le corps dont elle occupe ordinairement la moitié, cette véſicule eſt gonflée & remplie d'une liqueur laiteuſe qui y entre par un petit vaiſſeau de la même couleur, inſéré dans la véſicule, ce vaiſſeau après s'être replié ſur lui-même ſe tortille en différens ſens, & par ſes circonvolutions forme le corps que j'appelle le teſticule, & quoique le tiſſu de cette partie ſoit ſi peu ſerré qu'on diſtingue aiſément même à l'œil nud, que c'eſt un vaiſſeau continu, & qu'on puiſſe tirer ce vaiſſeau dans toute ſa longueur, qui eſt de plus d'une verge, ſuivant les meſures que j'en ai pris moi-même, je n'ai cependant pas héſité de lui donner le nom de teſticule, puiſque l'on ſçait aſſez à préſent que les teſticules ne ſont qu'un amas de vaiſſeaux dans les animaux les mieux conformés, & il n'y a qu'un rat, & ce ver, où j'ai trouvé que le teſticule fut d'un tiſſu auſſi lâche, & put-être auſſi aiſément développé.

J'ai obſervé dans le ver femelle, l'ouverture du vagin placée environ au milieu du corps, mais plus avancée cependant du côté de la tête, la matrice ſe diviſe auſſitôt en deux cornes larges & remarquables: car ces cornes formant quelques replis en deſcendant vers la queue retournent alors ſur elles-même, & ſe terminent en deux petits vaiſſeaux blancs de la même couleur que les cornes, mais d'un volume beaucoup plus petit; ces petits vaiſſeaux forment auſſi ſur eux-mêmes pluſieurs plis & replis. Je penſe que ce ſont les vaiſſeaux ſpermatiques; je les ai tiré du corps du ver avec les cornes de la matrice & le vagin, & les ayant mis ſécher ſur du papier, j'ai compté quatre pieds de longueur depuis la racine de chaque corne juſqu'à l'extrémité des vaiſſeaux ſpermatiques, que je conſerve; j'ai ouvert les cornes de la matrice & je les ai trouvé remplies d'une liqueur laiteuſe; ayant mis une goutte de cette liqueur ſur le porte-objet d'un petit microſcope, je vis diſtinctement que ce qui paroiſſoit à l'œil nud un corps fluide, n'étoit autre choſe qu'un nombre infini de petits œufs. Ces œufs encore frais paroiſſoient couverts d'une infinité de petites pointes comme on le voit dans la figure ci-jointe, mais dès qu'ils furent ſecs leur ſurface parut liſſe & unie: en comparant cette goutte de liqueur où j'avois obſervé un ſi grand nombre de petits œufs avec la ſubſtance entiére contenue dans les deux cornes, je conjecturai que chaque ver femelle ne pouvoit en contenir moins de dix mille.

Il me ſuffit de renvoyer aux figures & aux démonſtrations du *Dr. Wellis* pour faire voir combien ces parties mettent de différence entre ce ver & les vers de terre ordinaire. J'ignore cependant encore ſi de tous les vers

TRANSACTIONS PHILOSOPHIQ. Ann. 1678. N°. 147.

qui se forment hors du corps, il s'en trouve quelqu'un dont les organes soient semblables à ceux que je viens de décrire, & il résulte de-là que la maniére dont ces vers se multiplient est évidente, puisque les sexes sont si bien distingués de sorte que ceux qui ont prétendu que ces vers n'engendroient point se sont trompés. Je crois aussi que ceux qui les ont cru vivipares ont été dans l'erreur, & que ce sont les parties de la génération de ce ver qui l'ont occasionnée; car n'ayant pas fait leur examen avec assés de soin, ils ont pû penser que cette liqueur contenue dans les cornes de la matrice n'étoit qu'une infinité de petits vers, & ils se sont trompés, car ces animaux ne sont point en effet vivipares, mais ovipares, comme je l'ai observé; le grand nombre d'œufs que j'ai déja dit avoir remarqué dans les cornes de la matrice est une raison suffisante de la multiplication prodigieuse des vers que l'on observe quelquefois dans les corps des animaux, & si nous ne rendions pas ordinairement par la voie des excremens la plus grande partie de ces vers, nous ne pourrions pas nous en délivrer, mais nous sérions devorés par cet ennemi fécond que nous nourrissons dans nos entrailles. C'est pourquoi je pense que la précaution de *Henr. de Heers* est très-nécessaire, c'est d'éviter de donner à un malade ces vers en poudre pour chasser les autres, car nous ne pourrons pas nous guérir par ce reméde, & en le prenant nous semons dans notre corps une infinité de germes capables d'en produire d'autres encore en plus grand nombre.

N°. 150.

FAUX GERME EXTRAORDINAIRE tiré de la matrice, après la naissance d'un enfant mort, dans le Staffordshire, par M. Sampson Birck.

N°. 150. ART. II.

LA femme d'un nommé *Taylot*, tailleur d'habits à *Heyword* dans le *Staffordshire*, âgée d'environ vingt-quatre ou vingt-cinq ans, & mariée depuis près d'un an, sentit au mois de Janvier 168$\frac{1}{3}$ les douleurs qui annoncent un accouchement prochain, & cinq ou six jours après on la délivra d'un enfant mort, avec les instrumens propres à cette opération. L'accoucheuse qui étoit la femme de M. *Birck* ayant tiré l'arriére-faix, s'apperçut qu'il restoit encore quelque chose dans la matrice, mais ce corps étoit si fortement adhérent que l'on ne put l'en séparer qu'avec beaucoup dè peine, ce qui causa une perte de sang très considérable.

Il faut encore observer que l'enfant étoit parfaitement bien conformé; que la mere fut guérie de cette couche facheuse, qu'avant son mariage elle n'avoit jamais eu aucune maladie considérable, & que l'on ne remarqua point que cette substance monstrueuse fut renfermée dans aucun kiste, toutes les enveloppes du fœtus ayant été tirées de la matrice avant qu'on en eut détaché cette substance.

J'ai eu occasion de faire des observations sur ce corps extraordinaire & d'en parler avec M. *Bisck* lui-même : il est aisé de se faire une idée de sa forme en jettant les yeux sur la figure. La partie supérieure de cette substance est un os rond & protubérant, de trois pouces & demi de tour, cet os est recouvert d'une peau épaisse & charnue garnie de cheveux courts; sur le sommet de cet os sont rangés en cercle huit dents molaires qui ressemblent si parfaitement aux dents pour la forme, pour la dureté, pour la blancheur, & pour tout en général, qu'il est très-certain qu'elles ne peuvent être autre chose : un peu au-dessous de cette partie, on remarque cinq autres dents molaires placées sur un autre os, qui cependant tient au premier ; quatre de ces dents sont rangées presque en ligne droite : il y a quelque distance entre les deux supérieures, & les deux inférieures, & la cinquiéme dent est située un peu hors du rang des quatre premiéres, au-dessous des deux dents supérieures : le reste de cette substance est un kiste ou poche considérable, remplie d'une matiére liquide, visqueuse, mais non fœtide ; cette poche est lisse & paroît un peu rouge à l'extérieur, & son épaisseur est à peu-près la même que celle du scrotum.

Nous remarquames un peu au-dessus de l'os sur lequel étoient placées les huit dents que nous venons de décrire, une grosse touffe de cheveux d'un brun très-luisant dont les extrémités étoient embarrassées dans une grande quantité de cheveux d'un jaune très-clair & cette seconde touffe de cheveux tenoit à l'extrémité opposée à celle ou étoient les dents dont nous avons parlé ; nous jugeames que les cheveux de la premiére touffe étoient d'une longueur considérable, par plusieurs petites boucles que nous observames parmi les cheveux jaunes, ces boucles de cheveux étant précisément du même brun que les cheveux de la premiére touffe, je remarquai un petit trou au milieu du cercle formé par les huit dents, mais ce trou n'avoit presque point de profondeur.

On ne peut mieux comparer ce corps monstreux qu'aux dents, aux os, & aux cheveux que le Dr. *Sampre*, & moi avons trouvés dans les ovaires de plusieurs femmes, mais ces substances différent de la premiére en ce que celle-ci a été trouvée dans la matrice, & fortement adhérente à ce viscére, tandis que les autres ont été trouvées dans l'ovaire : dans celle-ci les cheveux sont enracinés dans sa tuniqne & paroissent à l'extérieur, dans les autres ils sont à l'intérieur.

FŒTUS FORMÉ DANS L'OVAIRE, *par M.* DE S. MAURICE.

ART. III.

MAdame *de Sainte Mere* avoit eu huit couches très-heureuses, mais après avoir passé cinq ans sans faire d'enfans elle soupçonna environ, trois mois avant sa mort qu'elle étoit enceinte de nouveau, parce qu'ayant toujours vécu très-réguliérement, & ne ressentant alors aucune indisposition, ses régles avoient cessé depuis plus d'un mois ; tandis qu'elle étoit dans cet état, elle s'apperçût de quelques légeres apparences dévacuations qui durerent presque toujours pendant les deux derniers mois de sa vie,

TRANSACTIONS PHILOSOPHIQ. Ann. 1678. N°. 150.

quelle paſſa cependant ſans aucune indiſpoſition conſidérable, de ſorte qu'elle n'eut plus d'inquiétude ſur ſon état, & qu'elle ſe crut enceinte : mais le 22 Avril 1682, après s'être levée le matin en très-bonne ſanté, elle tomba dans des ſincopes & des l'inſtant elle fut ſans pouls, ſans perdre cependant la raiſon ni la parole. J'allai la voir à huit heures du ſoir, je lui trouvai le corps froid, elle avoit l'air mourant, elle étoit couverte d'une ſueur froide & gluante, elle jouiſſoit encore de toute ſa raiſon, & elle avoit la parole forte; elle ſe plaignoit d'une très-grande douleur qui ſe faiſoit ſentir depuis la région de l'aine droite juſqu'aux reins; cette colique étoit ſi violente que comme je me préparois à toucher la partie douleureuſe, elle me pria de ne point appuyer, & m'aſſurâ qu'autrement je la ferois évanouir. Un moment après elle ſentit toutes les douleurs qui annoncent une couche prochaine, elle appella ſon Chirurgien, & mourut dans ſes bras diſant je ſuis délivrée, je ſuis délivrée, ſans qu'on s'apperçût à l'extérieur d'aucune diſtillation, d'aucun écoulement; ni enfin d'aucune marque du déſordre qui lui cauſa la mort.

M. de *la Cheſe* fut choiſi pour faire l'ouverture du corps, dès qu'il eut enlevé les tégumens du ventre, nous vimes que dans la région épigaſtrique tous les inteſtins nageoient dans le ſang, j'en fis ôter deux livres avec une cuillere, de crainte de changer la ſituation des parties, après quoi voyant qu'il en reſtoit encore dans le côté droit une quantité prodigieuſe de coagulé, j'eſſayai de l'ôter moi-même avec la main, & parmi les premiers grumeaux que j'en tirai, je trouvai un petit fœtus de la groſſeur du pouce, & long de près d'un tiers; toutes les parties de ce fœtus étoient diſtinctement formées, & on pouvoit connoître aiſément que c'étoit un garçon; ce fœtus n'avoit aucuns tégumens extérieurs : à deux doigts du lieu où étoit cet embryon, je trouvai la corne droite de la matrice, mais je fus très-ſurpris lorſque je vis que le milieu & la partie latérale du teſticule étoient déchirées, qu'il ne touchoit point la trompe, & que ſa cavité étoit auſſi remplie de ſang coagulé, je ne doutai plus que ce ne fut là le lieu où le fœtus avoit été formé, & je jugeai qu'y ayant pris un accroiſſement trop conſidérable pour pouvoir deſcendre à tems dans la matrice, qu'ayant toujours continué de croitre dans le même endroit, il n'avoit pu en ſortir, & qu'enfin à force d'élargir ſa priſon, il l'avoit rompue; ce qui me confirma dans cette opinion fut qu'en comparant ce teſticule avec le gauche, je trouvai qu'il étoit au moins quatre fois plus gros que l'autre, ſa groſſeur approchant de celle d'un œuf de poule, & le gauche n'étoit pas plus gros qu'une petite chataigne; il étoit rouge en-dehors & en-dedans, indépendamment du ſang caillé qu'il contenoit, tandis que le gauche étoit pâle & rempli de petits grains jaunâtres de la même couleur & de la même conſiſtence que le ſuif. J'examinai la trompe du côté droit, & je ne pus pas découvrir que l'enfant y fut entré, elle reſſembloit en tout à la trompe gauche, la matrice n'étoit déchirée en aucun endroit, elle étoit au contraire dans ſon état naturel; j'obſervai ſeulement qu'elle étoit un peu plus dilatée & plus molle qu'elle ne l'eſt ordinairement dans les femmes qui meurent n'étant point enceintes. Toutes ces parties paroiſſoient au reſte telles que le Dr. *Harvey* les a trouvées dans le premier mois de la conception;

les

les rameaux de la membrane extérieure de la matrice me parurent remplis de sang & variqueux, ce qui sans doute avoit causé ce petit écoulement dont nous avons parlé.

N°. 151.

OBSERVATIONS

Sur une chienne dont on avoit coupé le Cœcum, par le Dr. Guill. Musgrave.

N°. 151. ART. III.

EN 1683, pendant la semaine de Pâques, je coupai le cœcum d'un chien, mais il mourut deux jours après l'opération.

Au mois d'Avril de la même année je pris une chienne d'environ un an, & lui ouvris le côté droit de l'abdomen dans la région iliaque, passant mon scalpel entre le muscle oblique ascendant, & le côté du muscle droit, ayant trouvé le cœcum, je remis aussitôt les autres intestins dans l'abdomen, après quoi je le séparai de l'ileum, en coupant la membrane qui le tient attaché en partie à cet intestin, je fis alors une ligature à l'artére qui entre dans le cœcum, je fis trois ou quatre points de couture pour réunir les côtés du cœcum dans l'endroit où il se joint au colon, & par cette couture je formai le passage aux excrémens; ensuite je coupai le cœcum environ trois lignes au-dessous de la couture, & je cousis encore les deux nouvelles lévres. Les plaies que j'avois fait à la chienne pour parvenir aux intestins ayant été recousues, & la chienne mise en liberté, elle avala le lendemain un peu de lait, & se rétablit peu-à-peu, de sorte qu'au bout de trois semaines elle se porta aussi-bien que jamais; elle engraissa en très-peu de tems, entra en chaleur & mit bas des petits. Je la fis étrangler au mois de Septembre suivant, & lorsque je l'eus ouverte, je trouvai qu'une grande partie de l'épiploon s'étoit rangée au côté droit, & je ne trouvai rien dans la place du cœcum qui tint lieu de ce viscére.

N°. 157.

HISTOIRE D'UN POLYPE TROUVÉ DANS LE CŒUR,
par M. Guillaume Gould.

N°. 157. ART. IX.

UN pauvre malade étant mort subitement à *Oxford* au milieu de la rue, les gens du peuple qui seuls l'avoient fréquentés pendant sa maladie, rapportérent qu'il avoit ordinairement le teint livide & basané, qu'il étoit sujet à des accès d'épilepsie, que la fiévre quarte ne l'avoit point quitté depuis plus d'un an, qu'il avoit la jaunisse à un tel degré qu'on l'avoit surnommé *le noir*, preuve évidente que l'habitude du corps étoit universel-

lement vitiée, qu'il sentoit continuellement un poids qui lui pressoit l'estomach) peut-être vouloient-ils dire la poitrine, ou la partie supérieure de la région du foie) qu'il se plaignoit d'une très-grande difficulté de respirer, craignant à chaque instant d'être suffoqué, qu'il poussoit involontairement de profonds soupirs, qu'il étoit tourmenté de papiltations de cœur violentes & continuelles, & qu'il tomboit très-souvent en défaillance : il mourut enfin dans un frisson de sa fiévre quarte, comme le jugerent ceux qui le virent expirer, au milieu des convulsions d'un accès d'épilepsie, & en jettant beaucoup d'écume par la bouche.

Lorsque le cadavre fut ouvert, nous trouvames fort peu de sang dans le foye, dans lequel nous fimes de très-profondes incisions; ce viscére étoit rempli d'une substance graveleuse & jaune, & il ressembloit à une poche pleine de sable, la vésicule du fiel contenoit aussi une substance semblable, mais d'une couleur plus obscure : la rate étoit très-large, mollasse, d'un tissu fort lâche, & peu décolorée, l'épiploon étoit corrompu : les membranes de l'estomach étoient extrêment flasques & minces, elles étoient noires & paroissoient mortifiées, & quoiqu'on n'eût attendu que vingt quatre heures après la mort du malade pour tirer l'estomach du corps, ce viscére, quoique fortement lié aux deux orifices, exhala cependant une odeur aigre & corrompue si insupportable, que l'odeur de l'eau-forte la plus violente qui est celle à laquelle on puisse mieux la comparer, ne peut pas être plus désagréable. Les poumons étoient extraordinairement dilatés & contenoient un pus écumeux ; le cœur étoit fort applati, & son volume étoit plus grand que dans l'état naturel, toutes les veines du corps étoient d'une grosseur prodigieuse, & surtout les jugulaires internes qui avoient plus de neuf lignes de diamettre. Nous trouvames des concretions polypeuses dans les plus grosses veines des bras, des jambes, & des autres parties, mais la plus remarquable fut celle que nous découvrimes dans le ventricule droit du cœur, elle étoit fortement enracinée à la pointe de ce viscére, de sorte que nous ne pumes l'en séparer sans effort. La partie A par laquelle elle y étoit attachée avoit près d'un pouce & demi de diamétre immédiatement après en avoir été arrachée, on voyoit à son extrémité quelques inégalités irréguliéres d'où partoient plusieurs racines qui s'introduisoient dans les petites cavités du ventricule, & qui par de très-petites fibres, étoient adhérentes à la membrane interne. La grande branche B, qui s'étendoit dans l'oreillette droite avoit près de deux pouces de diamétre à sa plus grosse extrémité, & n'avançoit point au delà de l'insertion de la veine-cave à l'égard des branches marquées GG, qui avoient leur direction du côté des grosses veines des bras. Je ne puis déterminer qu'elle étoit leur longueur, ne sçachant pas si elles furent cassées ou non, mais je me souviens que les branches HHHH, &c. qui étoient dirigées du côté de la tête, ne purent pas être arrachées sans effort, & il est très-vraisemblable qu'elles furent cassées à l'endroit des deux trous ronds par lesquels les jugulaires entrent dans le crâne ; car nous trouvames dans les vaisseaux du cerveau, de semblables concrétions qui probablement n'étoient qu'une continuation des premiéres. Leur substance étoit entiérement fibreuse & semblable à un nerf, difficile à rompre lorsqu'elle étoit humide, quoique cas-

ſante lorſqu'elle étoit ſéche. Ce polype étoit couvert d'une membrane déliée, & on remarquoit à la partie qui étoit renfermée dans la jugulaire droite, deux petites taches noires, h h, & que je crois avoir été cauſées par quelques grumeaux de ſang coagulé depuis long-tems dans cet endroit.

TRANSACTIONS PHILOSOPHIQ. Ann. 1678

N°. 158.

HISTOIRE DE QUATRE HOMMES *qui vécurent d'eau pendant vingt-quatre jours, par....*

N°. 158. ART. VI.

AU mois de Février $168\frac{1}{4}$, pluſieurs ouvriers travaillans dans une mine de charbon de terre à *Horſtol* qui n'eſt éloigné de *Liége* que d'environ une demie lieue, l'un d'eux ouvrit une veine d'eau qui coulant auſſitôt avec rapidité dans le ſouterrain, noya un de ces ouvriers : ceux qui étoient les plus voiſins de l'entrée de la mine en ſortirent promptement ; mais il en reſta quatre, qui n'ayant pû être ſauvés comme les premiers, parce qu'ils étoient trop avancés dans l'intérieur du ſouterrain, montérent pour n'être pas ſubmergés, ſur un petit tertre qui étoit au-dedans de la mine. On employa vingt-quatre jours pour épuiſer l'eau dont elle étoit inondée, & le vingt-cinquiéme on en retira les quatre ouvriers : je les ai vû & examiné : ils n'avoient pris pour toute nourriture pendant ces vingt-quatre jours, que de l'eau d'une petite fontaine qu'ils avoient découverte dans l'intérieur de la mine ; j'en fis évaporer deux bouteilles, & je ne trouvai pour tout ſédiment qu'une petite quantité de chaux preſque imperceptible.

N°. 159.

HISTOIRE D'UN HOMME QUI PERDOIT LA VUE *dès que le Soleil étoit couché, par le Dr.* Per. Parham.

N°. 159. ART. I.

J'Allai derniérement à *Suffolk*, où je vis un jeune homme, âgé d'environ vingt ans, qui pendant le jour jouiſſoit d'une très-bonne vue, & diſtinguoit parfaitement les objets à toutes les diſtances, ſans que ſes yeux en fuſſent fatigués ; mais dès que la nuit approchoit, il perdoit inſenſiblement la vue, & enfin ne diſtinguoit plus rien ; de ſorte qu'il ne pouvoit plus ſe conduire que très-difficilement même dans ſa maiſon, avec la lumiére du feu, ou d'une chandelle.

J'examinai ce jeune homme le jour & la nuit : je n'obſervai dans ſes yeux, aucune maladie, ni aucun vice de conformation ; il n'avoit dans la tête aucun vertige ni aucun dérangement qui pût interrompre ou arrêter le cours des eſprits : il me parût que les yeux étoient parfaitement bien conformés, & je ne m'apperçûs d'aucun écoulement d'humeurs. Je lui fis eſ-

Transactions Philosophiq. Ann. 1678. No. 159.

ſayer des lunettes de pluſieurs eſpéces faites pour les différentes vues ; mais, ſoit qu'il fut éclairé par la lumiére du feu, ou par celle d'une chandelle, il n'en diſtinguoit pas mieux les objets. Ce jeune homme m'apprit qu'il étoit dans cet état depuis l'âge de raiſon, & que cet accident n'avoit été cauſé par aucune maladie : qu'à meſure que le jour baiſſoit, ſes yeux s'obſcurciſſoient inſenſiblement comme s'ils étoient couverts d'un brouillard. Que ſon état étoit le même dans toutes les différentes phaſes de la Lune, en Été comme en Hiver, que la lumiére du feu, ou d'une chandelle ne bleſſoit point ſes yeux, & que le froid ne l'incommodoit point; il ſuoit beaucoup en travaillant, mais ſoit qu'il fut dans l'action, ou dans l'inaction, ſoit qu'il travaillât fortement ou non, il n'éprouvoit aucun changement dans ſa vue.

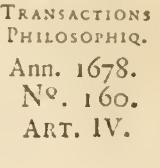
N°. 160.

OS FRONTAL PRODIGIEUX, par le Dr. Thom. Molyneux,

N°. 160. Art. II.

J'Ai meſuré un os frontal d'une grandeur prodigieuſe, que l'on conſerve dans l'École de Médecine à *Leyde*. Il eſt entier & ne différe en rien d'un crâne humain ordinaire que par ſa grandeur, & comme il n'y a aucun animal même de la plus grande eſpéce, qui ait cet os entiérement ſemblable aux nôtres, on ne peut pas douter qu'il n'ait appartenu autrefois à un homme d'une taille demeſurée. Depuis la jonction de cet os avec ceux du nez, juſques à l'endroit où ſe termine la ſuture ſagittale, la ſurface convexe eſt de 9 pouces & $\frac{1}{10}$. en la meſurant tranſverſalement d'un côté à l'autre; cette même ſurface convexe eſt de 12 pouces, & $\frac{1}{2}$. Cet os a environ $\frac{1}{2}$ pouce d'épaiſſeur. Je trouve que les crânes ordinaires ſont rarement de la moitié de celui-là ; ayant les uns les autres environ 4 pouces 6 lignes de longueur, 6 pouces de largeur, & 3 lignes d'épaiſſeur, de ſorte qu'en ſuppoſant que cet os eut la même proportion avec la taille de celui à qui il appartenoit, que ces mêmes os dans les autres hommes ont avec le corps entier, celui à qui étoit cet os devoit avoir 11 ou 12 pieds de hauteur. Le Dr. *Drelincourt* m'a dit qu'il l'avoit trouvé dans cette Ville lorſqu'il obtint ſa place de Profeſſeur d'Anatomie qu'il y exerce actuellement, mais qu'il n'avoit jamais pû ſçavoir de qui on le tenoit, ni d'où il venoit.

On ne peut pas nier qu'il n'y ait quelques perſonnes dont la tête ne ſoit très-groſſe & proportionellement à leur corps ; mais ces crânes manquent généralement d'épaiſſeur (défaut que l'on ne remarque point dans celui-ci,) ils ſont mal conformés, & ſans proportion, d'ailleurs je ſuis perſuadé qu'on n'a point d'exemple d'aucune tête, qui par un acroiſſement accidentel, approche de celle-là pour la groſſeur.



TRANSACTIONS PHILOSOPHIQ.
Ann. 1678.
N°. 160.
ART. IV.

SUR LA GRANDE VIELLESSE DE PLUSIEURS PERSONNES dans les Provinces Septentrionales d'Angleterre, par le Dr. Mart. Lifter.

ROBERT *Montgomery* qui demeure a préfent à *Skipton* dans la Province de *Traven*, mais qui eft né en *Écoffe*, m'a affuré qu'il étoit âgé de 126 ans. Le plus vieux des habitans de *Skipton*, m'a affuré qu'il ne l'avoit jamais vû jeune. Il eft devenu très-caduc depuis peu, il ne laiffe pas cependant que d'aller toujours demander l'aumône.

Marie Alliffon de Thorlby, mourut en 1668 dans la paroiffe de *Skipton*, âgée d'environ 108 ans. Elle avoit filé une piéce entiére de toile un ou deux ans avant fa mort.

L. Sagar de Burnley dans le *Lancashire* à 10 milles de *Skipton* mourut en 1668 âgée d'environ 112 ans.

Thomas Wiggin de Carlton dans la Province de *Craven* mourut en 1670 âgé de 108 ans & quelques mois, il conferva toujours fon embonpoint, & marcha jufqu'aux deux ou trois derniéres femaines de fa vie.

Françoife Woodworth de Carlton mourut en 1662 âgée de 102 ans & quelques mois. Elle avoit eu fept enfans. Elle étoit maigre, elle marcha cependant jufqu'à la fin de fa vie, auffi bien, & étoit auffi droite qu'une jeune fille. Elle conferva toujours une bonne mémoire. Elle avoit la vue & l'ouie fort affoiblies, fans en être cependant entiérement privée : fon fils *Robert Woodworth* qui eft âgé de 69 ans, & qui demeure a préfent à *Carlton*, m'a affuré qu'elle alloit à la charuë, & qu'elle travailloit encore à l'âge de 102 ans avec autant de force, qu'aucun homme de la Ville.

Guillaume Galhorp, & Guillaume Baxter de Carlton, m'ont certifié qu'étant allés à *York* en 1664, ils avoient parlé à deux hommes (le pere & le fils) qui avoient enfemble 240 ans, ils étoient de *Dem* petit Village fitué dans la Province de *Craven*, & éloigné de *Settle* d'environ 8 milles. Le pere les affura, que fon fils avoit 100 ans, & qu'il ne s'en falloit pas 6 mois que lui n'en eut 140. Ils obferverent que le fils avoit les cheveux plus blancs que fon pere, & paroiffoit beaucoup plus vieux.

N. B. Il faut remarquer que la nourriture des hommes de ces Provinces, eft du Bœuf falé, & féché, & du pain d'avoine aigre & exceffivement levé. Je fuis affuré que l'on peut trouver dans ces montagnes beaucoup de perfonnes âgées de 100 ans.



TRANSACTIONS PHILOSOPHIQ.

Ann. 1678.

N°. 161.

N°. 161. ART. II.

GEANTS, *par M. le Dr.* THOM. MOLYNEUX.

JE fçais que plufieurs Auteurs comme *Thom. Fazellus*, le Pere *Kircher*, *Gafpard Shot.* & d'autres tant Anciens que modernes fe font donnés la peine de receuillir des relations, non-feulement d'os de Géant, mais même de corps entiers demefurément gigantefques, trouvés enfévelis dans la terre, ou dans les cavernes & les profondeurs fouterraines ; mais ces relations font ordinairement fondées fur des oui dire, & fi mal atteftées qu'elles ne méritent guére d'être crues. Il n'y a prefque point de collection confidérable de curiofités naturelles ni de defcription imprimée de quelque cabinet où on ne trouve quelques parties de corps des Géants, mais je penfe de la plûpart de ces reftes gigantefques, comme Suetone qui dit en parlant de Cæfar Augufte, que, *Ædes fuas non tam ftatuarum tabularumque pictarum ornatu, quam rebus vetuftate ac raritate notabilibus, excoluit; qualia funt immanium Belluarum Færarumque Membra prægrandia, quæ dicuntur Gigantum offa.* En effet il eft certain que la plûpart de ces prétendus reftes de Géants, (j'entends ceux qui font de véritables os, car il y en a quelques-uns qui ne font que des pétrifications naturelles & des efpéces de pierres, qui ont reçû du hazard une figure reffemblante à telle ou telle partie du corps humain) font des os appartenans à quelques uns des plus gros quadrupedes, comme a des Éléphans, ou à quelques poiffons de la plus grande efpéce comme à des baleines, que *Pline* & *Suetone* appellent *belluæ* & *belluæ marinæ* ; & je fuis perfuadé que la groffe dent dont parle *Olaus Wormius*, & que *Thom. Bartholin* a gravée, n'eft autre chofe qu'une dent du *cetus dentatus* ou *fperma-ceti-whale.* Il n'y a pas long tems que l'on fit voir à *Londres* par curiofité les os de la nageoire extérieure d'un cachalot, ou d'une petite Baleine, joints enfemble avec affez d'art pour repréfenter le fquelette d'une main de Géant, car tous les poiffons de l'efpéce cetacée ont cette nâgeoire compofée d'un nombre jufte d'articulations qui correfpondent à nos cinq doigts, & toutes enfemble reffemblent affez à une main humaine.

On ne peut pas foupçonner que l'os frontal prodigieux que l'on conferve dans l'école de Medecine à *Leyde*, ait appartenu à une autre créature qu'à un homme : car dans l'homme cet os eft d'une figure fi particuliére à caufe de la rondeur de la tête, que de tous les animaux qui exiftent, à l'exception du finge, il n'y en a aucun dont les os foient femblables au crane humain. Mais toutes les efpéces de finges étant beaucoup plus petites que l'homme, il ne nous doit pas refter fur cela le moindre fcrupule ; on ne peut donc pas douter que cet os ne foit vraiment une partie conftituante d'un grand corps humain, comme on le verra plus clairement en comparant le deffein qu'en a donné M. *Hugh Howard* avec un os frontal ordinaire, dans les figures fuivantes, dont la premiére repréfente la forme & la grandeur naturelle de l'os frontal vu par fa partie extérieure ou convexe, A, B,

C, D, E, la suture coronalle avec ses dentelures environnant le bord supérieur de l'os frontal qui se joint par cette suture aux autres os du sommet de la tête. E l'endroit ou les sutures coronales & sagittales se rencontrent; F la partie à laquelle les os du nez sont attachés; G G la partie supérieure des orbites; H H les trous de l'os frontal au-dessus des yeux; ces trous servent de passage à deux grosses branches de nerfs qui donnent le mouvement aux muscles du front & à ceux des sourcils; I I les deux apophises qui le joignent avec le premier os de la mâchoire supérieure: ces appophises ayant été détachées du grand os par quelque accident ne sont point representées dans la figure seconde. La mesure du contour de la suture coronale, depuis A jusqu'à G est de 10 pouces & $\frac{1}{15}$ de pouce; dans cet os depuis C ou les sutures coronales & sagittales se rencontrent jusqu'à F où sont attachés les os du nez, la longueur est de 4 pouces 6 lignes, l'épaisseur de l'os est d'environ 3 lignes.

La figure seconde représente l'os frontal du Géant vu de la même maniére que celui dont nous venons de parler; A, B, C, D, E, la suture coronale, un peu usée en quelques endroits; C l'endroit où la suture coronale se joint à la sagittale. F les parties où sont attachés les os du nez; G G la partie supérieure des orbites. H H les deux trous par lesquels les nerfs pénétrent dans les muscles sourciliers & les muscles frontaux; la mesure du contour de la suture coronale de cet os depuis A jusqu'à E est d'environ 21 pouces; depuis C où les sutures coronales & sagittales se rencontrent jusques à E où sont attachés les os du nez, il y a 9 pouces & $\frac{1}{10}$ de B à D en mesurant le front tranversalement, il y a 12 pouces & $\frac{1}{5}$, l'épaisseur de cet os d'une table à l'autre, est d'environ 6 lignes.

La figure troisiéme représente la partie intérieure du même os monstrueux dessiné dans la même proportion que sa partie antérieure. K K marque l'épaisseur de l'os. L le tranchant, & la partie élevée de l'os cribleux que les Anatomistes appellent *crista Galli*.

En comparant ces figures on voit clairement qu'il se trouve une exacte proportion entre toutes les parties de ce grand os frontal, & toutes celles du même os dans un homme de taille ordinaire, & qu'ils ne différent en rien que par la grandeur. Il est de même évident que tous les os qui sont immédiatement joints à celui dont nous venons de parler, & qui forment presque la totalité de la tête sont nécessairement proportionnés à cet os, ou sans cela ils n'auroient pas pu avoir assez de cohérence, ni s'adapter parfaitement les uns aux autres, & composer entre eux tous la sphéricité du crane, d'où il s'ensuit que l'homme à qui appartenoit cet os frontal avoit une taille qui surpassoit de plus du double celle d'un homme ordinaire, c'est-à-dire qu'il avoit plus de 11 ou 12 pieds de hauteur.

On ne peut pas supposer avec raison, qu'un homme de taille ordinaire ait pû avoir une tête d'une grosseur aussi excessive; car je conçois, qu'il n'auroit pas pu vivre, tandis qu'une masse d'os aussi énorme & aussi pesante que l'est ce crane, avec la grande quantité de cervelle nécessaire pour en remplir la spatieuse cavité, auroit pris son accroissement; encore moins vivre assez long-tems pour parvenir à l'âge adulte, & à un accroissement complet auquel nous sommes assurés par la grande épaisseur par la solidi-

té, & par la grandeur de cet os que celui à qui il appartenoit est parvenu; & quoiqu'il arrive quelquefois que par des obstructions ou d'autres causes de maladies, nos glandes & nos viscéres les plus mous sont nourris assez inégalement, pour acquérir les uns au préjudice des autres une grosseur énorme, je ne crois pas cependant qu'on ait jamais observé un accroissement contre nature aussi excessif dans une partie dure & osseuse.

Il est vrai que les enfans rachitiques ont ordinairement la tête très-grosse à proportion de leurs corps petits & étiques, & qu'à cet âge on est sujet à l'hydrocephale ou à une hydropisie de la tête qui la dilate quelque fois si prodigieusement que le crane acquiert par extension une capacité extraordinaire.

Mais ni l'un ni l'autre de ces désordres, (car je suppose que la cause est la même dans ces deux cas, & ne différe que du plus au moins,) n'affectent la tête, que par un amas considérable d'humeurs séreuses renfermées dans le cerveau.

Ces humeurs dilatent les parois du crane encore tendre, foible, & incapable de résistance, mais elles n'en augmentent point du tout la substance osseuse, au contraire elles la diminuent plutôt, car on a toujours remarqué, qu'elles rendoient le crane moins épais qu'il ne l'est ordinairement, & quelquefois, comme j'en ai vu moi-même aussi mince qu'une coquille d'œuf ou une feuille de parchemin.

Ce changement ne peut pas arriver dans les adultes, parce que tous leurs os étant solides, & fortement engrénés, les uns dans les autres, ils ne sont succeptibles ni de dilatation, ni d'accroissement; ces sortes de maladies n'attaquent donc les enfans seulement, que parce que leurs cranes sont molasses, fléxibles, & plutôt membraneux qu'osseux: & l'expérience journaliére nous apprend que s'ils ne guérissent pas de bonne heure, soit par l'art de la Médecine & de la Chirurgie, ou par la force de la nature, de maniére que de cette disproportion de leur tête, soit pour ainsi dire détruite & surpassée par l'accroissement prompt & convenable du reste du corps, elle parvient toujours à un degré de grosseur excessif, & qui les fait mourir avant qu'ils soient sortis de l'enfance. Mais il est aisé de distinguer leurs cranes difformes de tous les autres, par la large fontanelle, ou ouverture sur le sommet de la tête, qui reste membraneuse, & ne devient jamais osseuse comme le reste du crane; il est aussi évident qu'ils ne peuvent point atteindre l'âge viril: car cet accroissement monstrueux & extraordinaire ou plutôt ce gonflement de leur tête ne rencontrant aucun obstacle, & allant tous les jours en augmentant, devient à la fin tel, que ses dimensions excessives ne peuvent point se concilier avec les fonctions de la nature, & ce vice monstrueux, de conformation dans une partie aussi importante & aussi nécessaire que le cerveau, la source des esprits, du sens, & du mouvement, est bientôt suivi de la destruction totale de l'œconomie animale.

Je conviens qu'il se trouve quelques fois par hazard de la disproportion entre la tête & le reste du corps dans des personnes parvenues à la taille complette de l'homme. Mais une disproportion de cette espece quelque frappante qu'elle soit, n'est jamais si extraordinaire que celle dont il est ici question. Car je remarque que la circonférence de la tête d'un homme de grandeur

grandeur médiocre, c'eſt-à-dire de la taille la plus commune, eſt ordinairement d'environ 22 pouces; & ſi par hazard nous voyons un homme de taille ordinaire dont la tête en ait 25 ou 26 de tour, ce qui eſt aſſurément très-rare, cette tête nous paroît d'une groſſeur remarquable; mais ſi on en trouvoit une encore plus groſſe qui eut, par exemple, 28 ou 29 pouces de circonférence, (ce que je ſuis fort porté à croire n'être jamais arrivé ou que très-rarement, par les raiſons que j'ai données, à moins que la proportion des autres parties du corps ne fut telle qu'elle exigeat une tête de cette groſſeur,) une telle tête, dis-je, ſeroit réellement extraordinaire, & paſſeroit pour monſtrueuſe. Cependant la circonférence de la tête dont ce grand os frontal étoit une partie, étoit ſi fort au-deſſus de ces plus grandes meſures, que ſuivant le calcul que j'ai fait de ſes dimenſions, elle avoit environ 44 pouces de tour, lorſqu'elle étoit entiére & couverte du péricrane, & la hauteur de tout le corps devoit lui être proportionnée.

Au reſte je ne vois pas qu'une auſſi haute taille quoique très-extraordinaire dans un corps humain, ait rien de contraire ou d'oppoſé au cours de la nature, & tout bien examiné elle ſe trouve conforme à une certaine méthode anomale, (ſi je peux parler ainſi) qu'elle affecte en apparence de ſuivre dans la plûpart de ſes productions. Par exemple, nous ne pouvons pas nous empêcher d'obſerver dans le régne végétal que quelques plantes ſont d'une eſpéce naine, que d'autres parviennent à une hauteur ſi prodigieuſe qu'elles ſurpaſſent de plus du double celles de la même eſpéce. On peut voir dans les Relations de M. *Evelyn* pluſieurs exemples de chênes, pour ainſi dire gigantesques, & d'autres eſpéces d'arbres énormes. Et parmi les animaux, ſi nous comparons la petite eſpéce de chevaux de *Liſle de Man* que l'on nomme ordinairement *Mank's Horſes*, à la grande eſpéce qui ſe trouve dans le *Northamptonshire*, en Angleterre, ou dans l'Evêché de Liége en Flandre, nous pourrons les regarder en comparaiſon des premiers comme une eſpéce de chevaux giganteſques: ou ſi on compare au Lévrier commun, *Lewolf Dog* d'Irlande, qui eſt de l'eſpéce des Lévriers, & qui ſurpaſſe par ſa beauté & la grandeur de ſa taille tous les autres chiens du monde, cette eſpéce de chiens nous paroîtra vraiment giganteſque: à quoi on peut ajoûter que comme la race des Geants eſt éteinte depuis long-tems, au moins dans ces contrées, de même cette eſpéce de chiens giganteſques eſt à préſent ſi rare, que je ne doute pas que dans peu de générations, elle ne ſoit entiérement perdue dans ce pays, & même, autant que je le puis conjecturer, dans toute la terre.

Il n'eſt pas moins évident, à ce que je penſe, que les procédés de la nature ſont auſſi peu certains & auſſi peu déterminés dans la génération des hommes que dans celle des Animaux. Les Lappons ſont remarquables par leur petite taille, & il eſt ſur, qu'il y a, & qu'il y a eu, dans tous les ſiécles, & dans tous les pays, certains hommes tels que ceux que nous appellons nains & dont quelques-uns étoient de la plus petite taille. Le fameux nain du Duc de *Crequi*, n'avoit ſelon la deſcription qu'en a donné *Aldovrande* que 30 pouces de hauteur. Et le même Auteur parle d'autres hommes encore plus petits; cela poſé, puiſque les cauſes naturelles agiſſent ainſi pour produire des créatures humaines qui ne manquent d'aucune des

propriétés communes à leur espéce, sur un modéle assez petit pour être de la moitié au-dessous de la grandeur ordinaire de cette même espéce, je crois qu'il est assez conforme à la raison d'imaginer, indépendamment de toute autorité, & de tout témoignage, que les mémes causes naturelles puissent quelquefois agir de même dans l'autre extrémité.

Il y a dans la nature un rapport manifeste & remarquable entre l'âge & l'accroissement du corps humain. De-là les Grecs ont pensé qu'ils pouvoient exprimer promptement ces deux choses par un seul & même mot *Helikia* qui signifie indistinctement taille & âge. Et comme on peut regarder la mesure de 5 pieds & demi comme le degré le plus fixe & le plus ordinaire de hauteur dans un homme, de même l'âge d'environ 70 ans peut passer pour le terme le plus ordinaire de sa vie. Cependant l'expérience & les observations journaliéres nous apprennent qu'il y a des personnes qui a ces deux égards surpassent de beaucoup ces limites, & comme l'histoire nous assure que plusieurs personnes, ont été au moins du double au-delà du terme ordinaire de la vie, nous n'avons de même aucune raison de douter de la vérité des relations qu'on nous a donné d'autres hommes qui ont surpassé du double la grandeur ordinaire de l'homme : la longue vie, & la haute taille dérivent si naturellement chacune de leurs propres causes, qu'on a souvent observé qu'elles étoient héréditaires & se perpétuoient dans des familles entiéres.

De-là les Grecs ont leur *Macrostoi*, & les Romains leur *Celsi*, & autrefois les habitans de la Palestine avoient leurs *Anakims* ou fils de Géants. De sorte que les Géants n'ont rien d'incompatible avec le cours de la nature. En effet, plusieurs Auteurs très-dignes de foi nous ont assuré par des témoignages incontestables, qu'il y a eu réellement, & qu'il y a encore dans le monde, des hommes si gros & si grands, qu'il méritent à juste titre le nom des Géants. *Edmond Mallone* sans chaussure, avoit 7 pieds 7 pouces de hauteur bien mesurés. *Walter Parsons* portier du Roi Jacques premier, né dans le *Staffondshire* étoit de la même taille : en Flandre & en Allemagne, où les hommes sont ordinairement plus grands & plus gros que nous, on trouve des exemples d'hommes encore plus grands. *Isbrand Diemerbroeck* rapporte qu'il a vû lui-même à *Utrecht* en 1665 un homme de huit pieds & demi, tous ses membres étoient bienfaits, & sa force étoit proportionnée à sa hauteur. Il étoit né à *Schoonhoven* en Hollande, de parents de taille ordinaire : & *M. Ray* rapporte qu'il a vû le même homme à *Bruges* en Flandres. *Goropius Becanus*, dit avoir vu un jeune homme qui avoit près de 9 pieds de hauteur, un homme qui en avoit près de 10, & une femme qui avoit 10 pieds de hauteur bien mesurés. *Pline* le Naturaliste parle de plusieurs hommes de son siécle, dont quelques-uns étoient de la même hauteur, & d'autres plus grands que ceux dont parle *Becanus*. Il est vrai-semblable que dans les lieux où le terroir & le climat concourent & sont disposés naturellement à produire des plantes, des fruits, & plusieurs espéces d'animaux d'un plus gros volume que ceux qui naissent dans nos Contrées, comme les *Autruches*, & les *Vautours* parmi les oiseaux, les énormes crocodiles, *le Mouffedeu*, *l'Éléphant*, le *Rhinoceros*, *l'Hippopotame*, parmi les quadrupedes ; dans ces parties du monde, dis-

je, où on trouve des animaux aussi énormes, il n'est pas hors de vrai-semblance qu'on puisse y trouver des hommes d'une taille beaucoup plus haute que ceux qui naissent parmi nous. Le fameux voyageur *André Thevet* rapporte qu'ayant passé trois semaines sur une côte d'Affrique dans le territoire d'*Arguin*, il rencontra par hasard un riche commerçant Espagnol, dont le vaisseau avoit été brisé quelque-tems auparavant par une tempête, il avoit cependant sauvé heureusement du naufrage un coffre où il avoit renfermé avec soin le crâne & les os d'un Géant d'Amérique qu'il en avoit apporté. Ce Géant avoit 11 pieds 5 pouces de hauteur, & étoit mort en 1559. M. *Thevet* vit ces os & en fut si curieux, qu'il prit les dimensions de leurs principales parties, les os des jambes avoient 3 pieds 4 pouces de longueur, le crane trois pieds un pouce de tour. Je remarque que cette circonférence est exactement proportionnée à la longueur des jambes, & si on a égard aux cheveux & à la peau qui couvroit ce crane, tandis que le Géant vivoit, il se trouvera peu de différence entre ces dimensions & celles que nous avons rapportées ci-dessus, en calculant la grosseur de la tête de notre Géant lorsqu'il étoit entier.

Cela me fait penser, que peut-être ce grand os frontal que nous avons décrit, a été apporté en Europe, il y a 70 ou 80 ans, par quelques commerçans Hollandois, comme un échantillon de quelques Géants qu'ils auroient trouvés dans quelques-uns de leurs voyages d'Amérique; car il paroît frais & il est encore solide & pesant, ce qui marque qu'il ne peut pas être vieux, mais c'est seulement une conjecture, & d'ailleurs il importe fort peu si ce voyageur a découvert ou non le véritable original de ces os.

De toutes ces histoires bien garenties, & en particulier de cet os dont nous avons donné ci-dessus une idée, on peut inférer clairement, qu'il y a eu dans la nature des hommes de 11 ou 12 pieds de haut: taille qui égale si elle ne surpasse pas celle du plus grand Géant dont parle l'Ecriture. Car on y lit en termes exprès que *Goliath* de *Gath* avoit 6 coudées & une palme de hauteur: & en prenant une coudée selon l'acception la plus ordinaire, pour une mesure d'un pied & demi, sa taille ne devoit pas monter à plus de 9 pieds 9 pouces, & par conséquent *Og* Roi de Basan a dû être de beaucoup plus grand que *Goliath*, si nous jugeons de sa taille par les dimensions de son lit que l'on dit avoir été gardé comme un monument destiné à conserver la mémoire de ce Roi, à *Arabbath* Ville des enfans d'*Ammon*, & avoir eu 9 coudées de longueur, car je ne m'imagine pas qu'il ait été nécessaite que ce lit fut beaucoup plus long que son corps; tout ce qu'on pourroit prendre pour le surplus seroit l'espace de 9 pouces à la tête & de 9 pouces aux pieds, d'où il s'ensuivra qu'il avoit à peu-près 12 pieds de hauteur, c'est-à-dire, qu'il étoit de la même taille que le Géant dont on garde l'os frontal dans l'École de Médecine à *Leyde*.



N°. 162.

EXPÉRIENCES SUR LA DIGESTION, par M. CH. LEIGH.

N°. 162.
ART. VIII.

JE vous donne ici la defcription d'un digeftif artificiel, & je défire que les expériences que j'ai fait avec cette liqueur, facilirent les moyens de connoître mieux le digeftif naturel. Son goût eft un peu aigre, & femblable à celui des alimens vomis, mais il n'entre dans fa compofition aucun alkali qui puiffe y produire quelque ferment; ce digeftif eft compofé avec l'efprit de foufre, l'efprit de corne de cerf, le chyle d'un chien, & la falive. Il eft tranfparent, & n'a aucune odeur, le fel qu'il produit eft cubique. Voici les expériences que j'ai fait avec cette liqueur & la chair de veau, & le réfultar de ces expériences. Je mis dans une dragme de cette liqueur un morceau de veau de la groffeur d'une noix, & je plaçai le tout fur un fourneau de digeftion : j'obfervai deux heures après que ce morceau de chair avoit produit une liqueur femblable au chyle pour la couleur, & pour le goût, & que la chair n'étoit plus qu'une matiére legére, defféchée, & infipide au goût. Je fis la même expérience fur la chair de bœuf & de mouton, & fur toutes les différentes chairs que je pus trouver, & le réfultat de mes diverfes expériences fut toujours le même. Ces obfervations nous donnent lieu de penfer, que les alimens font digérés dans l'eftomach par le moyen de quelque menftruë naturel analogue au digeftif artificiel que je viens de décrire.

Je ne prétends point affurer par-là, qu'un menftruë liquide fuffife feul pour digérer les alimens dans l'eftomach, je crois même que dans plufieurs animaux & même dans la plûpart, il eft néceffaire pour que la digeftion fe faffe bien, 1°. que l'eftomach reçoive une douce chaleur du foie : 2°. qu'il foit dans fon état naturel, 3°. qu'il foit aidé par l'épiploon, 4°. que l'eftomach ait une tunique veloutée. 1°. Parce que c'eft par ce moyen que les alimens fe divifent en parcelles; ce qui facilite à coup sûr l'opération du ferment naturel. 2°. Parce que fi l'eftomach n'avoit point de tunique veloutée, la tunique charnuë feroit trop dilatée par les alimens & par la boiffon, ce qui empêcheroit néceffairement le mouvement régulier de l'eftomach. 5°. Que les inteftins ayent un mouvent périftaltique, parce que s'ils étoient privés de ce mouvement, les alimens digérés fortiroient trop vite de l'eftomach, & nous feroient fouffrir des douleurs continuelles.

Je penfe que les matiéres qui entrent dans la compofition du ferment naturel, font la falive, le fuc des glandes de l'eftomach, & un efprit nitroaërien qui provient des nerfs. Il me paroît probable que la falive entre dans la compofition de ce ferment; premiérement, parce que les alimens quoique mêlés d'ailleurs avec différens fucs en deviennent plus propres à s'incorporer avec le menftruë qui doit les digérer; fecondement, puifque la falive eft imprégnée d'un fel volatil, il eft probable qu'elle peut aider par là, la digeftion.

Je crois que la feconde liqueur qui entre dans la compofition du ferment eft une liqueur exprimée des glandes qui font au fonds de l'eftomach. Car, fans rapporter ici ce qu'en difent le fameux *Willis Pharm. ration. p. 6.* & *Sylvius del Boé*, *pag. 881.* on a obfervé que les animaux qui ont un plus grand nombre de ces glandes font les plus voraces.

Enfin il paroît raifonnable de penfer que les efprits nitro-aëriens fournis par les nerfs entrent auffi dans la compofition du ferment de l'eftomach, par ce qu'en dit le Dr *Mayow*, *p. 55. Jam verò cum fpiritus animales particulis nitro-aëreis conftant, haud difficile erit intellectû quomodo effectus prædicti ab iifdem in ventriculo perficiuntur ; quanquam enim fpiritus nitro-aëreus acidus non eft, ab eodem tamen ferrum corroditur, vitriola perficiuntur, falia fixa ad fluorem perducuntur, rerumque compages tanquam ab univerfali menftruo folvuntur.*

Par M. MUSGRAVE.

Le 19 Août 1684, je tirai une cerraine quantité de fubftance mufqueufe de l'eftomach d'un Choucas, près du Pilore, je la mêlai avec une diffolution de fublimé, & cette fubftance devint beaucoup plus blanche qu'elle n'étoit auparavant. Une autre partie de cette même fubftance mêlée avec le firop violat devint verte.

Ces expériences peuvent fervir de preuves contre l'exiftence d'un ferment acide dans l'eftomach. Il paroît probable au contraire que la digeftion fe fait à l'aide d'un alkali volatil.

N°. 164.

CONVULSION EXTRAORDINAIRE A LA JOUE, *par le D.* Dafsbeny Turberville.

N°. 164. ART. I.

JE fus un jour confulté par un homme qui depuis long-tems étoit attaqué de grandes douleurs, & de convulfions à la jouë, le fiége de la douleur n'étoit pas plus large qu'un fol marqué ; mais les convulfions s'étendoient jufqu'à la bouche, & à l'œil, & occupoient enfin la moitié du vifage. J'appliquai les véficatoires à l'endroit où la douleur fe faifoit reffentir. Je facrifiai la playe, & j'y appliquai une feconde fois les veficatoires, après quoi je mis un emplâtre de diapalme, & le malade fut parfaitement guéri.



N°. 168.

PIERRE FORMÉE SUR UNE AIGUILLE DE FER, tirée de la vessie d'un jeune homme.

N°. 168. ART. III. MOnsieur *Colo* tira cette pierre de la vessie d'un jeune homme à Paris. L'aiguille de fer sur laquelle la pierre s'étoit formée & qui la traversoit par le milieu avoit été introduite dans la vessie par l'enfant même deux ans avant l'opération.

N°. 171.

TRÉS-GROSSE PIERRE TIRÉE D'UNE VESSIE, par....

N°. 171. ART. V. CEtte pierre fut tirée de la vessie d'un nommé *Fr. Dugood*, habitant d'*Aucheuchove*, dans la Province d'*Aberdren*. Cet homme vécut jusqu'à 50 ans. La pierre avoit 5 pouces $\frac{9}{10}$ de longueur, son diamétre étoit de 3 pouces $\frac{8}{10}$. Elle pesoit deux livres trois onces & six dragmes.

N°. 176.

JEUNE FILLE IRLANDOISE

Ayant sur le corps plusieurs Excrescences de la nature de la Corne, par M. Saint Georges Ash.

N°. 176. CEtte fille qu'on pourroit appeller *Cornuë* se nomme *Anne Jackson*, elle est née dans le *Waterford* de parents Anglois, qui passoient tous deux pour être de bonne santé : cette difformité ne se déclara que lorsque cette fille fut âgée d'environ trois ans. Elle en a maintenant environ treize ou quatorze, elle ne marche cependant qu'avec peine, & elle est d'une taille si petite, que j'ai vu des enfans de cinq ans plus grands qu'elle; elle est très-simple, parle très-peu, vîte & avec difficulté, & ne s'explique pas clairement : sa voix est basse & rauque, son teint est assez beau, & son visage assez agréable, à l'exception de ses yeux qui sont fort éteints, & il semble qu'il croisse par-dessus une espéce de membrane de la nature de la corne ; de sorte qu'elle ne peut à présent distinguer qu'avec beaucoup de difficulté les différentes couleurs. Ces cornes se trouvent en abondance principalement au tour des jointures & des articulations & non point sur les parties charnuës : elles sont attachées à la peau comme des verruës,

& reſſemblent beaucoup à leur racine pour la ſubſtance, quoiqu'elles ſoient beaucoup plus dures, & qu'elles tiennent beaucoup plus de la nature de la corne à leurs extrémités. Au bout de chaque doigt & de chaque orteil, il en croit une auſſi longue que le doigt ou l'orteil qui la porte : ces cornes ne vont point en avant, & ne ſont pas droites, mais s'élevant un peu entre l'ongle & la chair, (car ces excreſcences reſſemblent un peu à un ongle près de leurs racines,) elles ſe courbent comme un ergot de coq-d'inde, auquel elles reſſemblent beaucoup pour la couleur ; il y en a de plus petites ſur les autres jointures de ſes doigts & de ſes orteils : ces cornes tombent quelque fois pour faire place à d'autres. Toute la peau de ſes pieds, de ſes jambes, & de ſes bras, eſt très-dure & calleuſe, & elle le devient tous les jours de plus en plus : elle en a pluſieurs ſur ſes genoux, & aux coudes : ces cornes ſont diſpoſées en rond au tour des jointures ; il y en a deux plus remarquables à la pointe de chaque coude, elles ſont ſemblables à des cornes de Bélier : celle qui eſt au bras gauche a environ un demi pouce de largeur ſur quatre pouces de longueur, il y en a un grand nombre ſur ſes feſſes, que cette fille a applaties en ſaſſéiant. Il s'éléve de petites excreſcences dures à ſes aiſſelles & au bout de ſes mamelles, ces excreſcences ſont beaucoup plus déliées & plus blanches que les autres : à chaque oreille, il croit auſſi une corne : la peau de ſon coû commence depuis peu à devenir calleuſe, & de la nature de la corne, comme celle de ſes mains & de ſes pieds. Elle mange & boit bien, dort profondement, & s'acquitte de toute les fonctions de la nature auſſi-bien que ceux qui ſont en parfaite ſanté, mais elle n'eſt point ſujette à l'évacuation périodique de ſon ſexe.





COLLECTIONS PHILOSOPHIQUES.

N°. 2.

CORPS QUI LONG-TEMS APRE'S AVOIR ÉTÉ ENTERRÉ fut trouvé entiérement converti en cheveux.

N°. 2. ON enterra une femme à *Nuremberg*, il y a environ 43 ans, dans un cercueil de bois peint en noir ſelon l'uſage du pays. La terre dans laquelle ce corps fut dépoſé étoit ſéche & jaune, comme l'eſt en grande partie celle qui environne cette Ville. De trois cadavres enterrés dans la même foſſe celui-là étoit placé le plus profondément dans la terre : le cercueil ayant été découvert, on s'apperçut qu'il ſortoit par les fentes de la bierre une ſi grande quantité de cheveux que l'on crut pendant quelque tems qu'elle en étoit entiérement couverte. Le couvercle du cercueil étant levé tout le cadavre parut parfaitement reſſemblant à une figure humaine, les yeux, le nez, la bouche, les oreilles, & toutes les autres parties du corps étoient très-diſtinctes ; mais depuis le ſommet de la tête juſqu'à la plante des pieds, il étoit couvert de cheveux très-épais, longs & friſés. Le Foſſoyeur après l'avoir examiné quelque tems, voulant manier la partie ſupérieure de la tête s'apperçût que ce corps s'affaiſſoit, & qu'il ne lui reſtoit dans la main qu'une poignée de cheveux. Il n'y avoit ni crane ni autres os, à l'exception d'un petit morceau, qu'il ſoupçonna être le gros orteil du pied, ces cheveux étoient un peu rudes au toucher ; mais peu-à-peu ils le devinrent beaucoup davantage, & ils prirent une couleur rouge tirant ſur le brun.

Par M. CHR. ARNOLD. *Ibidem.*

Outre la relation de M. *Wulferus*, concernant le corps converti en cheveux découvert derniérement ici, on a encore obſervé qu'un homme qui avoit été pendu dans cette Ville pour cauſe de vol, ſe trouva en très-peu de tems extraordinairement couvert de cheveux, étant même encore à la potence.

❧

OBSERVATIONS

OBSERVATIONS

Sur des cheveux trouvés dans plusieurs parties du corps, par le Dr. Ed. Tyson.

LE Sçavant *Honoratus Fabri, lib. 3. de Plantis*, & plusieurs autres Auteurs, pensent que les cheveux, la laine, les plumes, les ongles, les cornes, les dents, &c. ne sont autre chose que des végétaux; si cela est ainsi, nous ne devons point être surpris de les voir croitre sur le corps des animaux, même après leur mort, comme on en a déja recueilli, plusieurs exemples. Les observations suivantes pourront servir de preuve à cette opinion. *Petrus Borellus hist. & obs. med. cent. 1. obs. 10.* prétend que ces productions dont je viens de faire l'énumération, peuvent être transplantées comme les végétaux, & qu'elles peuvent prendre de l'accroissement dans un lieu différent de celui où leurs premiers germes s'étoient d'abord développés; il rapporte même quelques-unes de ses observations sur ce sujet, & je ne doute point de la vérité de tout ce qu'il dit sur une dent arrachée & transplantée, parce que j'ai fait cette expérience sur moi-même, & que j'ai oui dire, qu'elle avoit été faite sur d'autres personnes avec le même succès.

Quoique la surface extérieure du corps soit le lieu ordinaire où croissent les cheveux, on en a cependant trouvé quelquefois sur la langue, dans l'intérieur du cœur & à sa superficie, dans les mammelles, dans les reins, & dans les autres parties glanduleuses & musculaires: mais il n'y a aucune partie intérieure où il s'en trouve plus souvent que dans l'ovaire, ou les testicules des femelles. J'ai eu autrefois occasion de le remarquer dans trois sujets différens, & de faire quelques observations, dont le détail sera peut-être plaisir aux curieux.

Ma premiére observation fut faite sur une chienne que je dissequai chez moi à *Oxford* en 1674. Je remarquai d'abord que l'épiploon étoit beaucoup plus étendu qu'il ne l'est ordinairement, mais il étoit tellement adhérent aux intestins, aux cornes de la matrice, & au côté droit, que je ne l'en séparai qu'avec difficulté. Les parties adhérentes étoient un peu enflammées, & j'y remarquai quelques petites glandes. Mais je fus très-surpris lorsque je trouvai du poil sur l'épiploon, sur les cornes de la matrice, & dans l'ovaire: je contai trois poils dans le ventricule droit du cœur, & j'en vis dans les veines plusieurs, qui n'avoient point de racines; j'en trouvai encore d'autres qui étoient enracinés dans les petites glandes. Les deux extrémités des cornes de la matrice étoient jointes ensemble, & les deux testicules ne faisoient plus qu'un corps assez gros, & à peu-près semblable à une glande; ce corps avoit plusieurs cavités remplies de poil & d'une matiére purulente. On remarquoit encore dans les cornes de la matrice les traces des derniers fœtus qui y avoient été renfermés. J'avois observé avant la dissection, que les parties antérieures de cette chienne étoient en très-bon état, mais que les postérieurs étoient fort maigres. Ce poil avoit environ un pouce ou un pouce & demi de longueur; & quoique j'en eusse

remarqué en beaucoup d'endroits, je n'en trouvai cependant pas par-tout; & il ressembloit assez au poil de la peau.

Je fis ma seconde observation sur une jeune fille de condition que je dissequai avec le Dr. *Morton*, le Dr. *Dan. Cox*, & quelques autres au mois de Novembre 1679. Dès que le corps fut ouvert, nous remarquâmes sur le testicule ou sur l'ovaire droit, une tumeur extraordinaire, aussi grosse qu'une tête d'homme; cette tumeur étoit divisée en deux poches ou vessies, & nous jugeames que c'étoit plutôt à cette tumeur qu'à toute autre chose qu'il falloit attribuer la cause de la langueur & de la longue maladie qui avoit conduit cette jeune personne au tombeau: l'une de ces vessies étoit plus petite que l'autre: toutes les deux étoient formées par une membrane déliée, & communiquoient l'une à l'autre par leur partie latérale; elles contenoient une liqueur & une substance semblable à du petit lait, & à du lait caillé; cette substance n'étoit autre chose qu'une matiére stéatomateuse qui nageoit par morceaux dans une lymphe transparente & presque sans couleur; ce stéatome étoit mollasse & paroissoit gras au toucher, d'une couleur jaunâtre très-foible, & n'avoit aucune odeur désagréable. J'en jettai dans l'eau chaude quelques morceaux qui furent dissous en partie. La surface intérieure de ces vessies étoit lisse, elle n'adhéroit point à la substance qu'elle contenoit, & nous observames qu'elle n'étoit décolorée en aucun endroit. L'un de ces morceaux de matiére stéatomateuse étoit de la grosseur du poing, & nous y trouvames un gros peloton de cheveux, de même que dans tous les autres morceaux, avec cette différence cependant, que ceux-ci n'en contenoient pas une si grande quantité que le premier. Ces cheveux étoient d'une couleur argentée, ils étoient fins & doux, mais très-forts, & quelques-uns avoient deux pieds trois pouces de long. Ils ne paroissoient enracinés dans aucune partie, il ne sembloit pas même qu'ils pussent prendre aucun accroissement dans ce lieu, ils étoient seulement mêlés avec cette matiere stéatomateuse. Ces cheveux après avoir été gardés devinrent un peu plus bruns, mais on en cassa plusieurs en les débarassant de cette substance grasse dont ils étoient environnés. Nous trouvames au côté extérieur de la plus grosse vessie, le reste du testicule, où nous observames plusieurs œufs, ou au moins plusieurs petites hydatides de cette grosseur [oo]. Mais nous fumes très-surpris d'y trouver une substance osseuse qui representoit si parfaitement une dent œillere, ou canine, pour la forme, pour la dureté, pour la couleur, &c. que je ne puis mieux la comparer qu'à cette espéce de dent: elle étoit fortement adhérente par sa base c'est-à-dire, par sa plus large extrémité, aux membranes de l'ovaire, & on remarquoit à une petite distance de chaque côté de cette dent, deux autres espéces de dents, qui étoient beaucoup plus petites, & dont la figure n'étoit pas si réguliére.

Cette dent & ces cheveux font soupçonner à quelques personnes que c'étoit peut-être des parties de quelque embryon corrompu, mais je ne suis point de leur avis; car si cela étoit en effet comme ils le pensent, nous aurions trouvé aussi d'autres os, ou au moins une matiére purulente: outre cela la dent dont nous venons de parler étoit dans l'ovaire, mais hors de la vessie, tandis que les cheveux étoient dans la vessie, & n'étoient point

dans l'ovaire. Je pense plutôt que c'est un jeu de la nature qui voulant former un corps, & ne pouvant venir à bout de former un animal, a produit un végetal. Les dents & les os sont d'abord des membranes molles ou des tendons qui en se durcissans deviennent des cartilages, & successivement des os. Les tendons des jambes des volailles deviennent osseux comme on l'a observé dans un vieux coq-d'inde, & j'ai remarqué en disséquant une femme à *Oxford*, que l'aorte & une partie des branches émulgentes & iliaques étoient osseuses. Le Dr. *Willis* parle aussi d'une artére carotide osseuse, & en disséquant un cheval, je trouvai de même la grosse artére ossifiée près du cœur; on a souvent observé la même chose dans le cœur des bœufs & des bêtes fauves. J'ai remarqué autrefois dans un corps humain, que la membrane extérieure du foie étoit en partie squirreuse, & en partie osseuse. J'ai fait aussi la même observation sur la membrane de la ratte, & dans un autre tems sur celle des poumons en dissequant le corps d'un vieux Gentilhomme. Tous ces exemples prouvent que dans le cas que j'ai rapporté ci-dessus, il est très possible que l'ovaire étant devenu calleux ou squirreux il se soit ossifié, & que quelques circonstances particuliéres ayent donné à cet os la forme d'une dent.

A l'égard des cheveux trouvés dans la vessie formée sur l'ovaire, je suis porté à croire, que cette matiére grasse dans laquelle ils étoient contenus, peut avoir beaucoup contribué à leur formation, & même qu'ils sont produits par cette substance de la même maniére que la soie des vers à soie, *les toiles d'araignées*, le coton, *le duvet de la plante nommée Gramen tomentosum*, sont produits par leurs liqueurs particuliéres. La seule différence que j'y trouve est que ceux-ci ont leur couloirs propres à travers lesquels ils passent comme l'or par la filiére. Les cheveux dont nous avons parlé dans la premiére observation, étoient pour la plûpart enracinés dans de petites glandes; mais ceux dont il est fait mention dans la seconde, semblables à ces plantes qui croissent en poussant leurs racines dans l'eau, ont pu prendre de l'accroissement dans cette matiére stéatomateuse ou grasse dont la vessie étoit remplie, & je suis d'autant plus persuadé de la vérité de mon opinion, qu'il est constant par l'observation suivante, & par toutes celles qui ont été faites sur le même sujet, que dans tous les corps où on a remarqué des cheveux, on a toujours trouvé en même-tems une substance stéatomateuse semblable à celle que je viens de décrire. Ma troisiéme observation fut faite sur une Dame âgée d'environ trente-neuf ans, qui étoit attaquée depuis long-tems de tous les simptomes ordinaires à ceux qui ont des graviers dans les reins, comme l'urine ensanglantée, des douleurs violentes, des vomissemens, & qui probablement la conduisirent au tombeau: dès-que le corps fut ouvert, je remarquai près de la matrice un kiste de la grosseur d'un œuf de poule-d'inde, cette poche contenoit une matiére grasse semblable à celle que j'ai décrite ci-dessus, & une grande quantité de cheveux fins & doux au toucher enracinés dans une substance charnue; j'y trouvai aussi un os assez semblable à une mâchoire, car on y remarquoit plusieurs alveoles où étoient trois grosses dents molaires placées en triangle, & une quatriéme qui ne paroissoit point encore au-dehors. Il y avoit une assez grosse pierre dans l'un des reins.

EXPÉRIENCE SUR LA PESTE, par le Dr. J. B. ÆLPRUNUS.

LA peſte eſt le plus ſubtil de tous les poiſons, ſon venin n'affecte point nos ſens extérieurs, & l'eſprit humain ne peut s'en former une véritable idée; c'eſt un venin volatil & aërien, qui ſe fixe & ſe coagule lorſqu'il cauſe des bubons peſtilentiels. C'eſt ce qui m'a fait penſer que par le moyen de la Chimie, je pourrois pénétrer juſqu'aux propriétés les plus cachées de ce terrible poiſon; ce n'eſt point avec le ſcalpel, mais avec l'alambic; ce n'eſt point par le fer, mais par le feu que j'ai entrepris d'en faire l'analyſe; j'ai travaillé ſans crainte à cette terrible expérience, pour la gloire de Dieu, pour le ſervice de mon Roi, & pour l'utilité de mon prochain. Ayant percé un bubon peſtilentiel à M. *Godfrey Reshel*, j'en recueillis la matiére virulente, que je mis dans une retorte; à laquelle je lutai un récipient avec beaucoup d'exactitude, & j'y mis le feu; il parut d'abord dans le récipient une liqueur limpide, enſuite une matiére graſſe & huileuſe, & enfin il s'éleva un ſel dans le col de la retorte; le feu étant éteint & les vaiſſeaux delutés, il en ſortit une odeur ſi fœtide, que mille ulcéres oppoſées au ſoleil pendant les plus grandes chaleurs de l'Été, n'en auroient pas exhalé une plus inſuportable, quoique j'euſſe bouché mes oreilles avec du coton, mon nez avec des peſſaires, que j'euſſe rempli ma bouche d'éponges imbibées de vinaigre & de thériaque, & qu'enfin je me cruſſe bien précautionné contre tous les accidens poſſibles; cependant tout à coup, comme ſi j'euſſe été frappé d'un coup de foudre, je fus ſaiſi d'un tremblement univerſel dans tous les membres: enfin après avoir caſſé le vaiſſeau, je fis goûter à M. *Reshel* un peu de ce ſel dont l'odeur étoit ſi inſupportable, j'en goutai auſſi moi-même, & nous trouvames qu'il avoit autant d'âcreté que l'eau régale.

Il ſuit de cette expérience. 1°. Qu'il n'eſt pas ſurprenant qu'un grand nombre de peſtiférés ſoient attaqués d'un vomiſſement continuel, & ſi violent, que leur eſtomach ne peut garder ni le liquide ni le ſolide, puiſque ce viſcére eſt continuellement excité à ce ſoulevement par la qualité irritante de ce poiſon.

2°. Que l'âcreté de ce venin mettant les humeurs en mouvement, & produiſant une irritation continuelle dans les inteſtins, elle doit cauſer ſouvent une diarrhée qui n'abandonne le malade qu'à la mort.

3°. Que nous ne devons pas être étonnés, qu'une matiére ſi âcre, produiſe dans les bubons des douleurs aiguës, & une ardeur inſupportable dans les charbons peſtilentiels.

4°. Que nous ne devons pas être ſurpris que les ſudorifiques qui adouciſſent l'âcreté du venin, & la font tranſpirer par les pores, ſoient les meilleurs remédes contre la peſte; car je remarque que les peſtiférés qui ſuent, peuvent toujours eſpérer de recouvrer la ſanté, mais que ceux qui ne ſuent point meurent pour la plûpart; c'eſt pourquoi j'ai fait prendre des ſudorifiques de huit heures en huit heures, & à toutes les heures des cordiaux, à tous les peſtiférés que j'ai traités.

Mes sudorifiques ordinaires pour l'espéce de peste la plus maligne, sont; *species diamosci, diambræ, liberantes pannonicæ rubræ, extract. contrayervæ, lap. bezoar, unicornu marinum.* Ma poudre spécifique. *Sal. CC. volat. succin. volat. conchæ, perlar. volatil. aqu. cord. temp. cum moscho. Scorzon. cardui bened. Syr. scordii corallor.*

Pour l'espéce la moins maligne; *species cord. temperat. electuar. de ovo, antimon. d'iaph. bezoarticum minerale, joviale cum aquis supra dict. & syrup.*

Mes cordiaux pour l'espéce la plus maligne sont: *confect. alcherm. de hyacinth. magister. perlar. hyacinth. granator. cum aqu. è toto citro*, &c.

Pour l'espece la moins maligne, *coral. rubr. contusa, confect. alcherm. incomplet. cum aquis tormentil, cardui benedicti*, &c.

Voilà quels sont en général les remédes dont on se sert dans cette maladie, il faut cependant les employer différemment suivant que le tempérament, l'âge, & la condition du malade l'exigeront.

Préservatif contre cette contagion.

Aucun contrepoison ne suffisant dans cette contagion, j'ai cherché un préservatif d'un autre genre contre la peste; appuyant donc mes conjectures sur les principes *de Harvey* touchant la circulation du sang, de *Bartholin* & de quelques autres, j'ai conclu, que ce venin pestilentiel attiré par la respiration ou par les pores, étoit porté par la circulation du sang aux glandes axillaires & inguinales, où il produisoit des bubons, qui venoient à maturité lorsqu'il y séjournoit trop long-tems, mais que si ce venin s'ouvroit un passage qui lui donnât communication avec le sang, il suivoit alors son mouvement, étoit porté au cœur, & causoit la mort. Je me suis donc fait non-seulement à moi-même, mais à deux de mes amis, une incision avec une lancette dans les deux aines, où j'ai introduit un seton, pour ouvrir par cette voye artificielle un passage au venin; j'ai fait souvent cette expérience avec un très-heureux succès, une très-grande quantité de matiéres s'écoulant continuellement par cette voie, sur-tout lorsque je ressentois quelques altérations, ou quelques simptomes pestilentiels. Par ce moyen je me suis conservé dans une parfaite santé, pendant la peste qui fit un très-grand ravage à Prague en 1680.

Préservatif universel contre l'infection, par le Dr. Jacq. Job. Wenceslans Dobrezensky de Negrepont.

Tout homme qui voit des malades attaqués de quelque maladie que ce soit, s'il veut se garentir de l'infection, doit rendre toujours sa salive & ne la jamais avaler, tandis qu'il restera dans la sphére des vapeurs infectées: car cet Auteur pense que la salive attire la premiére & le plus aisément les vapeurs infectées qui étant avalées avec elle, sont portées comme par ce véhicule dans l'estomach où elles causent les plus funestes effets.

L'Auteur fonde son opinion sur sa propre expérience, ayant employé pendant long-tems ce préservatif pour se garantir de l'infection, & sur diverses raisons, qu'il tire de cette hypothèse en forme d'aphorismes, dans lesquels il assure que la plûpart des maladies, & sur-tout les fiévres malignes sont contagieuses; que cette contagion vient d'un ferment qui sort du

malade, se répand comme une vapeur dans l'air environnant, & infecte tout ce qui s'y trouve jusqu'à une certaine distance ; Que ces vapeurs infectées étant attirées dans la bouche par la respiration, sont capables de corrompre la salive, qui étant avalée infecte l'estomach & ensuite le reste du corps ; mais lorsqu'on le crache, le corps est garanti de l'infection : c'est pourquoi l'Auteur pense que les substances de haut goût, ou d'une odeur forte gardées dans la bouche & machées, pour exciter la salive, sont très-nécessaires aux Médecins, aux Chirurgiens, & aux Apotiquaires qui sont obligés de visiter les personnes infectées.

No. 3.

OBSERVATIONS

Sur un nombre prodigieux de pierres renduës par une femme à Berne en Suisse, *par le Dr.* Sigismond Konig.

No. 3. ART. IX.

EN 1678. *Margueritte Lauwer*, notre Concitoyenne, âgée de vingt-un an, & d'une vie irréprochable, ayant eu une suppression de régles au Printems, fut attaquée de douleurs très-aiguës qui se faisoient sentir tantôt dans les parties supérieures, tantôt dans les inférieures, tantôt du côté droit, tantôt du côté gauche : plusieurs vessies d'une palme de largeur s'élevoient tout à coup & très fréquemment sur la peau, ces vessies étoient remplies d'une liqueur limpide, & elles étoient enflammées à un tel degré, qu'il étoit naturel de penser que cette maladie étoit un érisipelle malin ; lorsque ces vessies n'étoient pas vuidées & desséchées promptement, elles causoient une douleur insupportable qui occasionnoit un dérangement sensible dans l'esprit de la malade. Dès que l'éruption des vessies avoit cessé d'un côté, & qu'elles étoient percées, elles reparoissoient d'un autre ; nous nous appliquames donc à appaiser l'ardeur de ces vessies & à les guérir, en même-tems nous fimes quelques refléxions sur la cause de cette maladie & des douleurs que ressentoit la malade ; comme nous la rapportames à une âcreté singuliére de l'humeur lymphatique & à une qualité styptique qui lui étoit communiquée dans les glandes subcutanées, & qui coagulant cette humeur, en arrêtoit la circulation, nous mîmes en usage tout ce que l'art & la pratique pouvoient nous fournir de moyens, mais la plûpart des remédes furent inutiles, jusqu'à ce qu'enfin l'analogie de cette maladie avec quelqu'autres, & nos refléxions, nous engagérent à avoir recours au mercure pour procurer à la malade une salivation abondante ; ce moyen nous réussit, ainsi après avoir été traitée pendant huit mois, elle sortit de l'Hôpital au mois de Mars 1679 parfaitement rétablie : nous lui ordonnames seulement l'usage du petit lait de chévre ferré.

Depuis ce jour, la malade se porta très-bien jusqu'au 3 Janvier 1680.

s'acquittant parfaitement de toutes ses fonctions ; mais alors les vessies reparurent ; elle implora donc la charité du souverain Magistrat qui avoit le gouvernement de l'Hôpital, pour y rentrer & se faire traiter de nouveau. Le nombre des vessies ayant augmenté jusqu'au cinq Janvier, nous eumes d'abord recours à notre premiére méthode, qui étoit de lui procurer la salivation, mais elle voulut avant de faire usage de ce reméde s'y préparer par quelqu'autre reméde moins violent ; comme nous nous disposions à la satisfaire, il se fit tout à coup le 15 du même mois, une révulsion totale des humeurs de la circonférence au centre (sans cependant que nous eussions employé aucun purgatif,) c'est-à-dire, que l'humeur des vessies rentra ; aussitôt elles disparurent, & l'épiderme se rejoignit si parfaitement à la peau qu'il n'en paroissoit pas même le moindre vestige. Je n'augurois pas bien de cette prompte révulsion, & je craignois que ces humeurs âcres ne se répandissent dans quelque partie noble ; cependant quoique la malade se flattât déja d'une parfaite guérison, & que depuis cinq jours elle n'eut point cessé de prendre des remédes, je continuai de lui donner des discussifs & des diaphorétiques doux, dans la crainte d'une rechute, ou de nouveaux accidens encore plus fâcheux.

Le 20 du même mois, il en survint en effet de nouveaux qui détruisirent notre systême, & renverserent toutes nos idées sur la maladie de cette femme, elle se plaignit de quelque douleur aux lombes, à la vessie, au perinée, & aux aines, ses forces furent entiérement abatuës, elle perdit l'appetit, elle avoit des nausées, elle ressentoit une grande chaleur au-dedans, les urines n'avoient plus aucun écoulement, son pouls étoit fréquent & intermittent, tous ces simptomes nous firent juger que la malade étoit attaquée d'une colique néphrétique : nous la fimes donc saigner, ensuite nous lui donnames une émulsion avec les semences froides & d'autres remédes néphrétiques ; on lui donna un clystére fait avec des calmans, des rafraichissans & des émolliens ; un quart-d'heure après avoir reçu ce lavement nous fumes tous très-étonnés de le lui voir rendre par la bouche, on lui en donna un second, & elle le rendit par la même voie avec une grande quantité de graviers semblables à du tuf pesans ensemble une demi-once, & toujours sans mélange d'aucuns excremens. Nous lui fimes prendre le demi-bain, nous lui appliquames les véficatoires sur différentes parties, pour produire la révulsion des humeurs malignes, des anodins & des résolutifs aux lombes & au pubis ; nous réitérames la saignée, à cause de la chaleur qu'elle ressentoit au-dedans, le sang nous parut rouge, & insipide ; la sérosité étoit jaunâtre & en petite quantité, & le sang se coagulâ promptement. La fiévre ayant diminué, nous lui fimes prendre des dissolvans faits avec la décoction de pulpe de fruits, mais la malade rendit, en vomissant tous ces remédes avec les bouillons qu'on lui donnoit, une assez grande quantité de pierres presqu'aussi dures que du caillou, & des écailles pierreuses, aussi très-dures, & semblables à du marbre blanc. Nous eumes encore recours aux lavemens qu'elle rendit toujours par la bouche de même que les premiers, avec cette seule différence que la quantité de pierres étoit alors bien plus grande, & que ces pierres qui au commencement n'étoient pas plus grosses que des petits pois, étoient alors

tantôt plus groſſes, tantôt égales en volume à de petites avelines. La malade ſe plaignoit d'une grande douleur à la veſſie, & d'une envie continuelle d'uriner, nous y introduiſimes la ſonde, il ne coula pas une ſeule goutte d'urine, la ſonde même ne put être retirée qu'avec quelque effort de même que ſi elle eut été enfoncée dans de la glu, & nous connumes en l'examinant, que la veſſie étoit remplie d'une matiére muqueuſe; nous ſoupçonnions avec raiſon qu'il ſe formoit des pierres dans les reins, dans la veſſie, & dans les glandes du meſentére, comme nous avions appris par l'obſervation qu'il s'en formoit dans l'eſtomach, & dans les inteſtins. Le ventre étoit un peu gonflé, la malade reſſentoit une aſſez grande difficulté de reſpirer, une douleur aiguë dans la région du rein droit, & dans celle de l'hipocondre gauche : lorſqu'on touchoit ſon ventre avec la main, ou qu'elle faiſoit des efforts pour vomir, on entendoit le choc des pierres, & j'ai ſouvent obſervé, lorſqu'elle en rendoit en vomiſſant, qu'il s'en trouvoit pluſieurs qui paroiſſoient n'être que des fragmens détachés d'autres pierres reſtées au-dedans; mais ce qu'il y a de plus remarquable, c'eſt que cette femme pendant tout le cours de ſa maladie eut de belles couleurs & le viſage toujours auſſi bon que ſi elle eut joui d'une ſanté parfaite: nous faiſions donc tous nos efforts pour empêcher la coagulation des humeurs, & pour diſſoudre celles qui étoient épaiſſies, nous cherchames différens menſtruës dans les volatils chalybés, & urineux, mais à l'exception de l'eſprit de nitre ordinaire, aucun ne nous réuſſit. Outre ces moyens, nous en employames encore d'autres, comme des injections dans la veſſie, avec des décoctions tant de minéraux que de ſucs exprimés des plantes, tels que celui de perſicaire, &c. dans la vue de diſſoudre cette humeur muqueuſe contenue dans la veſſie; tout cela fut ſans effet. Comme ce viſcére étoit très-ſenſible, malgré la muſcoſité dont il étoit enduit, nous fumes obligés d'unir à ces décoctions les remédes anodins; enfin le 2 & le 12 Février nous tirames de la veſſie par le moyen de la ſonde environ quatre onces d'urine verdâtre & épaiſſe; depuis ce tems, la malade mangea peu, & ne ſe ſentit point preſſée de la ſoif; lorſqu'elle avaloit une cuillerée de bouillon ou de quelqu'autre remède liquide, elle vomiſſoit auſſitôt, & même juſqu'à deux & trois fois par jour, une quantité de petites pierres, qui réunies peſoient depuis une demie-once juſqu'à ſix dragmes ou environ, & même juſqu'à quatorze. Pendant l'eſpace d'environ quatre mois qui s'écoulérent depuis ce jour juſqu'au 16 Juin, elle ne but ni ne mangea, car une ſeule cuillerée de bouillon lui cauſoit un vomiſſement de ſang accompagné d'une plus grande quantité de pierres qu'auparavant, de ſorte que pendant tout ce tems nous crumes devoir nous abſtenir de lui préſenter à manger ni à boire, de crainte d'irriter ſes douleurs.

La malade paſſa donc ces quatre mois ſans manger, ni boire, & ſans prendre de reméde, que le cinquiéme ou le ſixiéme jour du premier mois, qu'on commença à lui donner une très-petite cuillerée d'huile d'amande-douce imprégnée d'eſprit de nitre, parce que nous avions obſervé que ce reméde étoit un très-bon diſſolvant dans ce cas, & que la malade le prenoit préférablement à tous les autres, de ſorte que pendant ces quatre mois elle en prit neuf ou dix onces. Comme le ventre n'étoit point libre, nous lui

lui donnions plusieurs lavemens, pour lui procurer des évacuations par le bas, mais elle les rendit tous par la bouche avec une très-grande quantité de pierres de differentes espéces, & dont les unes étoient blanches, d'autres rousses, grises, rudes au toucher, d'autres polies, tendres, d'autres dures, les unes homogénes & d'une seule substance, comme des morceaux de tuf, des cailloux & des écailles de marbre, les autres qui paroissoient composées de ciment & de caillou, les unes étoient ensanglantées, d'autres environnées d'un chyle muqueux, d'autres sortoient sans être mêlées de matiéres étrangéres. Elle étoit attaquée d'une dysurie, mais elle ne s'en plaignoit que depuis dix heures du matin jusqu'à midi, quoique tous les trois jours on ne lui tirat par le moyen de la sonde que deux ou trois onces au plus d'une urine muqueuse & verdâtre, parce qu'il n'entroit dans son corps aucune liqueur que celle qu'elle prenoit par les lavemens. Cependant sans avoir rien changé dans sa maniére de vivre, puisqu'elle ne prenoit aucuns alimens, ni dans ses remédes, puisqu'elle ne pouvoit en souffrir aucuns, elle rendit le 6 Avril trois onces d'urine bleuâtre claire & transparente, d'une couleur assez foncée, mais cela n'arriva que cette seule fois; car le dix-sept du même mois, l'urine redevint verdâtre, & le pot de chambre parut à moitié rempli d'un sable gris & fort fin: les douleurs & les simptomes fâcheux augmentérent alors au point qu'elles dérangérent entiérement l'esprit de la malade. Outre le délire, l'engourdissement, les ris & les chants continuels, elle eut une fiévre accompagnée d'une privation totale de sentiment, & une douleur si vive dans la région des lombes, que dans les momens où elle redoubloit, elle se seroit percée si elle avoit eu un couteau; c'est pourquoi nous perdîmes toute espérance de dissoudre les graviers qu'elle rendoit. Cependant ces simptomes que je regardois comme très-dangereux pour le cerveau, nous déterminerent à mettre les humeurs en mouvement de quelque façon que ce fut. Je lui fis donc prendre le 22 Avril deux grains de mercure de vie dissous dans de l'eau de fontaine froide. Le 2 Mai je lui en fis avaler encore trois grains, mais le seul effet de ce reméde fut de lui faire vomir à deux reprises, sept dragmes de graviers, & comme elle étoit constipée, je lui donnai le 8 de ce mois quatre onces de mercure vif pour lui rendre le ventre libre, pour dissoudre aussi ces graviers, & procurer à la malade la salivation. Je lui en fis encore prendre six onces le dix du même mois, mais cette dose de mercure passa dans les intestins, & sortit par l'anus, de sorte qu'on en trouva une partie répandue dans son lit, & une autre dans le *poële* où elle passoit la journée lorsqu'elle étoit levée, & je conserve chez moi cette quantité de mercure qui passa dans les intestins. Elle vécut encore sans manger ni boire jusqu'au 16 Juin, jour auquel je lui fis avaler une grande quantité d'eau froide, dans laquelle j'avois fait dissoudre du sel polycreste: je restai deux heures près de son lit, lui en faisant prendre six onces de quart-d'heure en quart-d'heure, de sorte qu'elle but trois livres de cette eau de fontaine. Je lui mis ma main sur la bouche pour empêcher le vomissement, & l'effet de tous ces soins fut que sur le soir, elle rendit par le fondement des excremens durs qui dilatoient l'anus à un point, que je craignois qu'il ne se déchirat; ainsi la simple eau de fontaine fit un effet que tous les re-

médes n'avoient pû produire pendant quatre mois entiers. Le délire cessa, & l'appétit revint. Nous reprimes donc l'usage de l'eau simple, des eaux acidules, & des bains. Mais nous l'interrompimes au bout de trois jours, ces remédes cessans pour la seconde fois de produire aucun effet. Le 5 & le 6 Novembre, elle eut une évacuation d'excrémens peu abondante à la vérité, mais sans douleur; elle vomit en même-tems, de sorte qu'elle rendit par le haut & par le bas des graviers si gros, qu'un ou deux pesoient au moins deux dragmes. J'en garde chez moi une grande quantité, & il est facile de juger que ces pierres angulaires & dures au toucher, n'ont pû sortir sans causer d'hémoragies & de très-grandes douleurs. Pendant le mois de Septembre, & depuis le jour où elle avoit commencé à prendre de la nourriture, à la vérité en petite quantité, n'ayant pas cessé de lui donner des remédes apéritifs, diurétiques, emmenagogues & diaphorétiques, les écoulemens périodiques & les vésicules reparurent comme auparavant, ce qui me donna l'espérance d'une prompte métastase; mais cette espérance s'évanouit promptement, car tous ces simptomes disparurent aussitôt, & ne reparurent plus dans la suite. Depuis ce jour jusqu'au 5 Novembre, n'y ayant eu aucun changement dans la maladie, la constipation étant revenue, les forces de la malade étant abatues, & son état devenu plus fâcheux que jamais, & les excremens renfermés dans les intestins, sortant d'ailleurs par la bouche, je desespérai de sa guérison; mais heureusement cet accident n'arriva que le 5 le 9 & le 15 Novembre, par ce qu'on y remédia par le moyen d'un dissolvant fait avec une décoction de pulpe de fruits. Le ventre redevint libre, & cependant l'urine fut toujours suprimée. Le 4 Février 1681. l'envie d'uriner étant devenue pressante, nous introduisimes la sonde dans la vessie, mais sans effet. La malade cependant prit le pot de chambre quelque-tems après, & rendit au grand étonnement de tous les assistans, huit livres d'une urine verdâtre & épaisse, avec toutes les douleurs d'une personne qui accouche, & sans aucun gravier. Deux ou trois jours après elle eut un vomissement de trois ou quatre onces d'une urine fœtide, qui dura jusqu'au seize Mai. Cette urine avoit sans doute passé par ces voyes extraordinaires par ce que quelques graviers avoient fermé l'entrée de la vessie. Depuis ce jour jusqu'au 28 Septembre, elle prit les bains, & fit usage de l'eau de fontaine impregnée d'esprit de nitre. Tous ces remédes ont fait un si bon effet, que la malade commence actuellement à avoir le visage bon, elle mange peu, elle rend à chaque fois qu'elle urine, trois & même jusqu'à cinq onces d'une liqueur claire & jaunâtre, quelquefois muqueuse & ensanglantée, avec très-peu de sédiment. Le 4 Octobre le ventre s'est lâché, les excremens sont durs & en petite quantité, elle vomit dès qu'elle va à la selle, mais elle rend bien moins de pierres qu'auparavant. C'est à présent par la vessie que passent toutes ces petites pierres aiguës, qui prenoient auparavant la voye de l'œsophage. Le bas-ventre est gonflé: lorsqu'on le touche, on entend le choc des pierres. On sent une dureté dans l'hipocondre gauche, & elle se plaint de quelque douleur dans la région droite des lombes.

COLLECTIONS PHILOSOPHIQ. Ann. 1678. N°. 7.

N°. 7.

PIERRE ADHÉRENTE A L'ÉPINE DU DOS D'UN CHEVAL, par C....

ON trouva derniérement dans le corps d'un cheval d'Espagne âgé d'environ treize ou quatorze ans, qui mourut dans l'Académie de *M. Bernardy*, une pierre d'une grosseur extraordinaire. Elle pesoit quatre livres: elle étoit ronde, un peu applatie. Son plus grand diamétre étoit de cinq pouces, & son plus petit de quatre. Elle étoit de couleur olivatre, tirant un peu sur le brun, & marquée de plusieurs taches rouges comme du sang coagulé. Du centre de cette pierre, partoient des veines & des ondes noires & blanches, qui se rendoient jusqu'à la circonférence. Elle étoit si parfaitement polie, quelle refléchissoit comme un miroir l'image des objets. On la trouva environnée de graisse, & attachée par ses deux extrémités à l'épine du dos, dans la région des reins. On ne la tira du corps du cheval que douze heures après sa mort, & elle étoit cependant encore chaude, quoique l'animal fut refroidi. Elle conserva même une chaleur assez sensible six heures après en avoir été tirée.

Année 1679. N°. 1.

LETTRE DE M. LEEWENBROCK,

Sur le grand nombre d'animaux qu'il a observés dans la semence des animaux.

Ann. 1679. N°. 1. ART. I.

DEpuis ma derniére, en date du 21 Février, en examinant la laite d'une morue en vie, j'apperçus dans l'humeur qui en sortit, une prodigieuse quantité de petits animaux qui s'agitoient continuellement de côté & d'autre. Je rëitérai cette expérience trois fois de suite, jusqu'à ce que je fusse fatigué de les voir. J'observai pareillement des laites de brochet, & j'y remarquai de même un nombre incroyable de petits animaux. Autant qu'on peut le conjecturer, il s'entrouvoit plus de dix mille dans une goutte de la grosseur d'un grain de sable. Ces animaux étoient plus petits que ceux que j'observai dans les quadrupedes, mais leurs queues étoient plus longues & plus minces. J'examinai l'humeur des vaisseaux déférens d'un liévre .. quatre jours après qu'il eut été tué, & je la trouvai pleine de petits animaux ressemblans à ces petits Tetards qui nagent dans une liqueur claire; mais ils étoient sans mouvement. Je remarquai la même chose dans les testicules. J'examinai aussi l'humeur des vaisseaux déférens de quelques oiseaux, par exemple de cocqs, de cocqs-d'inde, & je les trouvai

pleins de corps oblongs, plus gros vers le milieu qu'aux extrémités, que je regardai comme autant d'animaux. Je confidérai pareillement les tefticules d'un chien qu'on avoit dépouillés de leur feconde pellicule, & j'apperçus dans l'humeur qu'on en tira auffitôt après la diffection, un nombre prodigieux de petits animaux.

J'obfervai dans la femence d'un cocq d'environ un an, qu'on avoit tenu renfermé pendant cinq jours, plus de cinquante mille de ces animaux de la groffeur d'un grain de fable. Ils reffembloient à des anguilles de riviéres qui fe replioient beaucoup. En fe rapprochant, ils formoient une efpéce de nuage qui paroiffoit fe diffiper dès qu'ils fe féparoient. Je les trouvai pareillement dans le vaiffeau déférent, dans l'épididyme, & dans le vaiffeau préparant : je remarquai qu'ils étoient mêlés avec beaucoup de globules, & un grand nombre de petits corps de figure ovale à peu près de la même groffeur, qui paroiffoient avoir vie par leurs mouvemens ; mais je conjecturai que ce mouvement pouvoit provenir de ces animaux qui font continuellement en action. On peut juger par ces obfervations que les tefticules font faits pour la production de ces animaux, & pour les y retenir, jufqu'à ce que la nature les délivre de cette efpéce de prifon. Quelques-uns croyent que ces animaux proviennent de la corruption, & non de génération : d'autres s'imaginent qu'ils font fans vie, & que le feu de la femence leur imprime le mouvement ; mais je penfe qu'ils font compofés d'autant de parties différentes que les corps des autres animaux. Je continuerai à faire des obfervations fur divers autres fujets, & peut-être les communiquerai-je par la fuite. Il fe trouvera des perfonnes qui auront peine à ajoûter foi à celles que j'ai déja faites, ne croyant pas poffible qu'un fi grand nombre d'animaux occupe un fi petit efpace : l'on eut auffi la mêmedifficulté à croire qu'il exiftat dans une goutte d'infufion de poivre, des animaux en auffi grande quantité que je le foutenois. Mais M. *Hooke* fit voir la même chofe à l'aide de fon microfcope, & montra de plus, que leur nombre alloit au-delà de mes conjectures. Si l'on veut prendre la même peine, on verra que ce que j'ai avancé au fujet de la multitude incroyable de petits animaux qui fe trouvent dans la femence des quadrupedes, des oifeaux, des poiffons, & de l'homme même, n'eft pas moins certain que ce que je foutenois au fujet des petits animaux qu'on apperçoit dans l'eau où on a mis infufer un peu de poivre.

Il eft un peu plus aifé de concevoir le nombre prodigieux & prefque incroyable de ces animaux, par un calcul que je joins ici, & qui eft fondé fur des obfervations faites avec exactitude.

Je vous ai dit auparavant que, dans une goutte de la liqueur d'une laite de moruë mâle, de la groffeur d'un grain de fable, j'obfervai plus de dix-mille petits animaux en vie qui avoient de longues queues. Venant enfuite à examiner combien il fe trouvoit dans une laite entiére de ces gouttes de la groffeur d'un grain de fable, je penfai que la laite d'une feule moruë renfermoit plus d'animaux vivans qu'il n'y a d'hommes fur la terre en même-tems. C'eft le calcul fuivant qui m'engagea à penfer de la forte.

Je conçois que cent grains de fable dans leur longueur font un pouce : il y aura par conféquent dans un pouce cubique un million de ces grains

de fable. Or la laite d'une morue eft d'environ 15 pouces cubiques; donc elle doit contenir 15 millions de gouttes de la groffeur d'un grain de fable; donc, puifque chacune de ces quantités renferme dix mille de ces animaux, fuivant le calcul que j'en ai fait, il s'en trouve dans la laite entiére 150'000'000'000, ou cent cinquante milliards. Ann. 1679. N°. 1.

Je vais maintenant calculer par conjecture le nombre des hommes qui fe trouvent fur la furface de la terre. Dans un grand cercle, ou dans le tour de la terre, il fe trouve 5400 milles Hollandois; je conclus de-là qu'il faut, pour la furface de la terre 9276218 milles Hollandois en quarré. Les deux tiers de la furface de la terre font, dit-on, couverts d'eau, & l'autre tiers eft feulement habitable. Le tiers eft par conféquent 3092072 milles en quarré de terre ferme qui fe trouvent fur la furface de la terre. Je fuppofe maintenant qu'un tiers de cette derniére quantité n'eft point habité, & que les deux autres feulement le font. Ces deux tiers renfermeront 2061382 milles en quarré.

Je fuppofe de plus que la Hollande & la Frife Occidentale a 22 milles de long fur fept milles de large, ce qui fait 154. milles quarrés: la partie habitée du monde eft par conféquent 13385 fois plus grande que la Hollande & la Frife Occidentale. Car $\frac{2061382}{154} = 13385$.

Suivant le calcul de nos Etats, le nombre des Habitans de la Hollande & de la Frife Occidentale, eft d'environ un million; & fi le refte des parties habitées du monde étoit auffi peuplé que l'eft ce pays, ce qui n'eft nullement vraifemblable, il y auroit feulement treize milliards, trois cens quatre-vingt-cinq millions d'hommes exiftans fur la furface de la terre. Or j'ai calculé qu'il fe trouve dans la laite d'une moruë, cent-cinquante milliards d'animaux, donc le nombre de ces derniers eft dix fois plus grand que celui des hommes.

N°. 2.

DESCRIPTION DE OOKEY-HOLE,

Et de plufieurs autres cavernes & grottes fouterraines dans les Montagnes Mendipp au Comté de Sommerfet.

AU Sud des Montagnes Mendipp, à un mille de Wells, fe trouve une fameufe Grotte, connue fous le nom de Ookey-Hole, & très-fréquentée des Voyageurs. Son entrée eft au pied de ces montagnes, environnée de tous côtés de rochers; la defcente eft de dix ou douze toifes, & fort rapide. On voit en cet endroit une fource confidérable, qui fort continuellement d'entre les rochers. Ces rochers ont environ trente toifes de hauteur par-deffus l'entrée de la caverne, & la montagne qui les furmonte a environ un mille de haut, & eft fort roide. N°. 2. ART. I.

Le terrein de cette grotte eft d'abord affez uni, mais en avançant davantage, on le trouve rude & raboteux; tantôt il monte & tantôt il defcend,

comme c'eſt aſſez l'ordinaire dans toutes les cavernes. Dans les endroits les plus élevés, elle a autour de huit toiſes de haut ; mais en quelques endroits elle eſt ſi baſſe, qu'on eſt obligé de ſe baiſſer pour pouvoir paſſer. Elle varie beaucoup auſſi dans ſa l'argeur : quelquefois elle a cinq ou ſix toiſes de large, & d'autres fois, elle n'en a qu'une ou deux. Sa longueur eſt d'environ ſix cens pieds.

On parle beaucoup de pluſieurs pierres qu'on y rencontre, qui reſſemblent à des hommes, & à mille autres choſes, mais ce ne ſont que des maſſes irréguliéres & informes de ſpath commun, qui ne me paroiſſent point devoir picquer la curioſité.

Les choſes les plus dignes de remarque ſont celles-ci.

1°. Il ſort à l'extrémité de cette caverne un courant d'eau aſſez conſidérable pour faire aller un Moulin ; ce ruiſſeau coule le long de la caverne, ſe perd enſuite entre les rochers, & paſſant à travers les crevaſſes qui s'y rencontrent, il ſe jette dans le vallon.

2°. Cette riviére, à l'intérieur de la caverne, eſt bien fournie d'anguilles ; l'on y remarque auſſi des truites. Mais ce qui mérite plus d'attention, c'eſt que ces poiſſons doivent néceſſairement avoir été engendrés en cet endroit & ne peuvent venir d'ailleurs, l'entrée de la caverne étant auſſi roide que je l'ai dit.

3°. Il y a quelques années que du bétail qui paiſſoit ſur les bords de cette rivére, mourut ſubitement après une inondation. On penſe que cet accident provient de ce que cette riviére communique par-deſſous les montagnes Mendipp, avec certaines eaux qui ſervent à laver la mine de plomb, dans des mines éloignées de cette caverne de deux milles & demi, & qu'elles y étoient portées par un gouffre qui ſe trouve aſſez près du lieu où l'on lave la mine de plomb ; mais on l'a fait boucher depuis.

4°. J'ai vû le long de cette caverne, dans un été fort ſec, des grenouilles, & autres petits animaux, dans des eſpéces de citernes qu'on y rencontre.

5°. Avant que d'arriver au milieu de cette grotte, on trouve une couche de ſable extrêmément beau, fort recherché des Artiſtes, pour y jetter en fonte leurs métaux.

On remarque au haut de cette caverne, en certains endroits, une multitude de chauve-ſouris ; mais je n'en parle point comme d'une choſe particuliére à cette grotte, car on trouve communément ces ſortes d'oiſeaux dans tous les ſouterreins dont l'entrée eſt unie, ou qui va un peu en montant & en deſcendant, pourvû qu'elle ne ſoit pas perpendiculaire ; & même on en trouve dans ces derniéres, ſi l'entrée n'eſt point étroite & d'une profondeur conſidérable.

La caverne la plus remarquable enſuite, eſt à environ cinq milles d'Oorkey-Hole, au Sud-Oueſt des montagnes Mendipp, près de Chedder, ſi renommé pour ſes fromages. On traverſe en cet endroit une vallée étroite, d'un mille de long, bordée à l'Eſt & à l'Oueſt de rochers eſcarpés, qui ſont pour la plûpart d'une hauteur fort conſidérable. Si l'on veut entrer dans cette caverne, il faut avant qu'on ſoit parvenu à la moitié de la vallée, monter environ de quinze toiſes, ſur les rochers qui la bordent à

l'Eſt. Cette caverne n'eſt pas auſſi étendue que la premiére : il ne s'y trouve rien non plus de particulier. On n'y apperçoit aucun ruiſſeau, & l'eau n'y dégoutte pas du ſommet auſſi abondament qu'elle fait dans la plûpart des cavernes ; & par cette raiſon, les Spaths n'y paroiſſent pas avec des couleurs auſſi vives que par tout ailleurs.

Les deux cavernes dont nous venons de faire mention, n'ont aucune communication avec les mines ; mais parlons maintenant de celles qu'on trouve parmi les mines. On remarque communément que partout où l'on rencontre des mines de plomb, l'on y rencontre pareillement des cavernes dont la nature & la ſituation ſont fort variées. *Agricola* fait mention dans ſon ſecond Livre *de Re metallica*, de cette veine caverneuſe, & il la met au nombre des mauvais ſignes pour la mine ; ce qui eſt vrai parmi nous, comme l'expérience nous le montre. A l'égard de la ſituation de ces cavernes, elles ſont quelquefois tout à côté de ces veines métalliques, & n'en ſont ſéparées que par la pierre qui ſépare les rochers. Elles renferment quelquefois à leur intérieur une veine minéralle, d'autrefois elles traverſent les lits des veines minérales, & d'autrefois elles les terminent & les coupent tout-à-fait.

Nos Mineurs trouvent tous les jours en creuſant de pareilles cavernes dont les dimenſions ſont fort variées, & parmi leſquelles il y en a de fort larges. La plus conſidérable de ces grottes ſouterraines que j'aye vûë parmi les montagnes de *Mendipp*, eſt ſur la partie Septentrionalle de ces mêmes montagnes qu'on appelle *Lamb* ſituée au-deſſus de la paroiſſe de *Harptry*. On a tiré autrefois de cette montagne beaucoup de mine, & ayant appris il y a quelques années qu'on y avoit découvert un ſouterrain très-conſidérable, je pris avec moi ſix Mineurs, & j'allai le voir. Nous deſcendîmes d'abord perpendiculairement dans un creux de dix toiſes de profondeur, nous parvinmes enſuite au ſouterrain, qui a environ quarante toiſes de longueur ; il va toujours en deſcendant, de ſorte que lorſqu'on eſt arrivé à l'extrémité, on ſe trouve de vingt-trois toiſes au-deſſous de la ſurface de la terre. Le bas eſt plein de rochers, & ſon ſommet eſt voûté de ces pierres dont on fait la chaux, qui ſont couvertes de fleurs de toutes ſortes de couleurs, que l'eau qui diſtille continuellement conſerve dans leur fraîcheur, & qui préſentent un coup d'œil charmant. La hauteur de cette caverne varie beaucoup. En certains endroits elle a environ cinq toiſes de haut, & en d'autres elle eſt ſi baſſe, qu'on a beaucoup de peine à y paſſer en ſe mettant le ventre contre terre. A l'égard de ſa largeur, elle eſt preſque par-tout de trois toiſes. Cette caverne traverſe en ſon cours pluſieurs veines métalliques, & l'on en a tiré beaucoup de minéraux. Vers le milieu de cette caverne, à l'Eſt, on rencontre un paſſage fort étroit qui mene à une caverne de 40 à 50 toiſes de long. A l'extrémité de la premiére caverne, nous en découvrimes une autre, dont nous ne pouvions diſcerner à la clarté de nos flambeaux, ni le ſommet, ni le bas, ni les côtés. J'encourageai les Mineurs en offrant à quiconque voudroit deſcendre une double récompenſe ; mais ils refuſérent tous. Là-deſſus j'attachai une corde autour de moi, & je leur ordonnai de me deſcendre doucement le long des rochers. Étant deſcendu environ deux toiſes, je trouvai que le rocher s'éloignoit

Ann. 1679.
N°. 2.

de moi, de forte que je n'avois plus rien pour me guider; & la corde commençoit à tourner d'un mouvement fort rapide. J'ordonnai là-deffus aux Mineurs, de me defcendre auffi vîte qu'ils le pourroient : je parcourus de la forte douze toifes, & dès-que j'eus touché le fonds, je déliai la corde & je me mis à examiner la caverne. Je ne dirai point ici quelles fortes de terre & de pierre j'y rencontrai; je renvoye pour cela mes Lecteurs aux Tranfactions Philofophiques N°. 127. Cette caverne a environ 60 toifes de circonférence, plus de 20 toifes de hauteur, & environ 15 toifes en longueur. Elle s'étend le long des veines métalliques, mais elle ne les traverfe pas comme le fait la principale voûte. Au milieu de cette caverne, vers l'Oueft, je découvris quelques mines de plomb fort bonnes, & toutes les autres efpéces de terres & de pierres qui fe trouvent communément avec ces mines. Étant encouragé par ces fuccès, je fis une échelle de corde, afin de defcendre plus aifément dans ce grand fouterrain. Je commandai aux Mineurs d'y defcendre environ dix toifes vis-à-vis le milieu, & nous trouvames toujours quelques veines de métal en travaillant; mais comme nous rencontrions fouvent de petites cavernes qui ne font point auffi favorables pour des travailleurs qu'un terrein ferme & folide, nous fûmes enfin obligés de difcontinuer nos travaux. Je donnai ordre aux Mineurs de pouffer plus loin, & lorfqu'ils eurent avancé environ dix toifes, ils rencontrérent une autre caverne dont le fommet eft élevé d'environ huit toifes, & de dix à douze en quelques endroits. Sa longueur peut-être d'environ cent toifes.

J'ai vû plufieurs autres cavernes dans les montagnes *Mendipp*, mais je crois inutile de donner la defcription d'un plus grand nombre. Vous fouhaitiez feulement fçavoir fi ces cavernes étoient communes dans ces montagnes & qu'elle étoit leur nature, & je penfe avoir répondu fuffifament à votre attente.

On peut aifément conjecturer le grand nombre de cavernes qui font dans ces montagnes, par la multitude des précipices qu'on y rencontre de toutes parts, & qui font occafionnés par la chûte de la voûte de ces cavernes. Quelques-uns de ces précipices font d'une étenduë fort confidérable, & très-profonds; & quelquefois nos Mineurs y ont trouvé des chênes à la profondeur de 15 toifes en terre.

Mais ce qui eft très-remarquable, au Sud de ces montagnes, à un endroit appellé *Doulton*, on trouve de grandes carriéres de pierre de taille, où les Ouvriers, en fciant à 5 à 6 toifes de profondeur des pierres du poids de huit à dix-mille livres, rencontrent fouvent au milieu, des morceaux confiderables de chênes fendus & bien confervés.

Ayant fait mention des qualités vénéneufes de la mine de plomb, je vais ajoûter quelques particuliarités qui y ont rapport.

1°. Ceux qui habitent près des endroits où l'on lave la mine de plomb, ne fçauroient conferver en vie aucun animal, ni chien, ni chat, ni volailles. J'ai vû une étable dans laquelle on avoit gardé quelque-tems de la mine de plomb, quoiqu'on l'eut bien nettoyée par la fuite, & qu'on l'eut garnie de fougére, caufer en très peu de tems la mort aux veaux qu'on y enfermoit. J'ai même quelquefois remarqué que des enfans mouroient fubitement dans ces fortes d'endroits.

2°. Si le bétail mange souvent de l'herbe sur laquelle tombe la vapeur qui s'éléve de la fonte de la mine de plomb, il meurt peu de tems après.

Comme je parcourois vos Collections Philosophiques, je crus vous faire plaisir, en vous communiquant un fait qui a beaucoup de rapport avec ce que vous avancez au No. 1. pag. 11e. vous y dites que la *Save*, riviére de Gascogne, ayant, en se débordant, rempli un jardin de sable & de limon, ceux qui y entrérent pour le nettoyer, sentirent aux jambes des démangeaisons avec enflure.

Un Mineur qui demeuroit sur les montagnes *Mendipp*, m'apprit il y a quelques années une chose fort approchante, qui lui arriva à *Week* dans le *Glocester-Shire*, environ à cinq milles, au Nord Ouest, de *Bath*, & deux milles au Nord de *Kenysham.* Ayant été envoyé en cet endroit pour renouveller un ancien ouvrage auquel on n'avoit point travaillé depuis quelques années, il trouva en y arrivant, que la mine qui n'avoit pas plus de six toises de profondeur, étoit plus qu'à moitié pleine d'eau, ce qui arrive ordinairement lorsque les mines cessent d'être exploitées. Il en tira ce qu'il put avec un sceau; il descendit ensuite dans la mine, pour puiser plus à son aise l'eau, qu'un homme qui se tenoit à l'ouverture de la mine enlevoit à l'instant. S'étant tenu dans cette eau qui lui donna beaucoup de peine pendant quelques jours, ses jambes commencérent à lui démanger beaucoup, à enfler prodigieusement, ce qui dégénéra en ulcéres. Il ne pouvoit attribuer la cause de cette enflure qu'aux exhalaisons vénéneuses de quelques chiens qu'on avoit jettés dans la mine. Cette rélation ne me satisfaisant point, je le menai avec moi à la mine. Nous la trouvâmes aussi à moitié pleine d'eau; mais apperçevant à l'entrée quelques minerais, j'y remarquai des morceaux considérables de marcassites vitriolées. Je m'informai de lui de qu'elle maniére la mine étoit disposée, il me répondit que la veine minérale se trouvoit au milieu d'une veine de marcassites, qui avoit environ trois pieds de large. Je conclus de-là, que les eaux de la mine ayant séjourné long-tems sur ce lit de marcassites, s'étoient fortement impregnées de sels vitrioliques qui lui avoient causé cette démangeaison & cette tumeur dans les jambes. C'étoit un habile Mineur; il s'appelloit *Guillaume Dally.* Ayant mis le feu, le Printems dernier, dans une mine des montagnes *Mendipp*, afin d'emporter les rochers, il ne put remonter à tems, & se vit atteint de la fumée qui le suffoqua malheureusement.

LETTRE DE M. A. P.

Donnant une Rélation d'un monstre, né au mois de Mai à Hilbrewers, dans le Comté de Sommersert.

MONSIEUR,

ART. VII.

J'allai voir hier le Monstre qui est né à *Hilbrewers.* La chose paroît si singuliére que je ne doute point que vous ne souhaitiez en avoir une rélation ample & exacte. Il est à propos de vous instruire d'abord de deux

Collections Philosophiq.
Ann. 1679.
N°. 2.

choses qui me paroissent probables. La premiére, que la nature avoit dessein de produire deux gemeaux, & qu'elle en avoit même fait les préparatifs; car ces deux corps s'unissant au nombril, toutes les parties inférieures, jusqu'aux doigts du pied, sont non-seulement très-distinctes, mais encore séparées les unes des autres. Ces corps se partagent de nouveau en deux, un peu au-dessus de la poitrine; & les parties supérieures sont distinctes & séparées de même que les inférieures. Etant couchés sur le dos, ils ne paroissent à l'endroit de leur jonction, qu'un seul corps; mais lorsqu'on les retourne, on voit une raye profonde entr'eux deux. Chacun a une épine du dos séparée; chacun a ses mammelles dans la place qui leur est propre, rélativement à ces deux corps pris séparément; mais respectivement au tout, on apperçoit l'une devant, l'autre derriére. Ils ne s'éveillent point & ne dorment certainement point en même-tems. Ils têtent & crient de toutes leurs forces, se déchargent le ventre séparément, & paroissent devoir vivre, si la multitude qui se présente pour les voir n'abrége pas leurs jours. On les a nommé sur les Fonts-Baptismaux *Aquila & Priscilla*. La mere qui avoit été deux ans infirme, accoucha le 19 de ce mois, de ce monstre, après un travail aisé & de courte durée. Elle avoit eu cinq enfans auparavant.

La seconde chose que je regarde comme vraisemblable, c'est que cet accident pourroit arriver de la maniére suivante. Vers le tems de la premiére formation du fœtus, les cordons ombilicaux de chacun de ces enfans vinrent à se joindre de telle maniére que, depuis l'intérieur de leur corps jusqu'à l'extrémité qui aboutit à la matrice, ils paroissoient n'en former qu'un seul. La Sage-femme dit que l'arriére-faix, quoique unique, se trouvoit cependant trois fois plus gros qu'il n'a coutume d'être, & que le cordon ombilical étoit très-grand. Il est donc aisé de concevoir que les vaisseaux ombilicaux pourroient être distincts, quoique joints ensemble, & que vraisemblablement, ils se séparoient dans ce nombril commun, d'où chaque corps tiroit une juste distribution des vaisseaux qui lui sont propres. Il y avoit une si grande foule de peuple, que je ne pus me procurer toute la satisfaction que je souhaitois; j'ai cru cependant mes peines assez récompensées en voyant ce que je viens de vous marquer. Une personne d'une Paroisse voisine, m'apprit qu'un Vieillard du même endroit se rappelloit d'avoir entendu dire à sa femme, que pareille chose étoit arrivée il y a 40 ans, dans la Principauté de Galles, & que les deux enfans vécurent assez pour pouvoir se parler l'un à l'autre. Ils pleuroient quelquefois lorsqu'ils venoient à songer à ce qu'ils feroient s'il arrivoit que l'un ou l'autre mourut. Ils moururent tous deux ensemble.

OBSERVATIONS

OBSERVATIONS

Faites à l'ouverture d'un cadavre, par le Dr. Tyson.

ART. XIV.

ON fit il n'y a pas long-tems l'ouverture d'une femme, qui, la veille de sa mort, étoit accouchée avec beaucoup de peine d'un enfant mort. On trouva deux grandes tumeurs globuleuses sur le testicule gauche; on peut les appeller avec plus de raison, des œufs contre nature, ou des parties de l'ovaire distendu. Toutes deux étoient dans le bassin, dessous la matrice, & empêchoient par-là la sortie du fœtus qui étoit gros & bien formé. Ces tumeurs étoient couvertes d'une membrane épaisse, qui avoit ses veines & ses artéres aussi remarquables que celles de la vessie. La plus proche du testicule se trouvoit la plus petite; elle étoit de la grosseur d'une noix de coco. Elle contenoit une substance grasse, non fluide, de la couleur d'un jaune d'œuf, & au milieu, une boucle de cheveux, qui, étant dégagés de la graisse, parurent d'une couleur blonde. La graisse petilloit au feu, se fondoit & s'enflammoit comme le lard, & si l'on en excepte quelques parties grumeleuses, elle bouilloit & fumoit dans une cuillére posée dessus la lumiére d'une chandelle. Il y avoit au milieu de la membrane une substance dure & pleine de nœuds, où l'on trouva un petit os d'une figure singuliére, recouvert d'un périoste qu'on eut beaucoup de peine à séparer. L'os est dur, blanc, & un tant soit peu plus gros que le plus gros os du conduit auditif.

L'autre tumeur étoit trois fois plus grosse que la premiére; & quoiqu'elle en fut éloignée de deux pouces, elle y tenoit cependant par une forte membrane du testicule distendu. En l'ouvrant, il en sortit une sorte de graisse plus blanche & plus liquide, mais elle étoit aussi épaisse au milieu que la premiére, & de la couleur & de la consistence du miel. On peut l'appeller par cette raison *Meliceris*, quoique l'inflammabilité de l'une & de l'autre en fasse des *Steatomes*. Il y avoit au milieu, une touffe ou deux de cheveux entortillées comme ce que nos paysans appellent boucle de lutin, qui sont une espéce de *Plica Polonica*. Ces cheveux étoient d'un brun tirant sur le noir, & il y en avoit quatre fois autant que dans la premiére. Quelques-uns de ces cheveux se trouvoient longs, & naissoient évidemment de la partie intérieure de la membrane dans laquelle ils étoient enracinés, & d'où on les arracha. La graisse fut plus inflammable que l'autre: elle ne pétilla point en brûlant comme l'autre avoit fait, & laissa moins de parties grumeleuses au fond de la cuillére. On trouva pareillement dans les plis de cette membrane, un os difforme, très-dur, & creux, couvert d'une peau semblable en-dehors au périoste, & en-dedans à la dure-mere. Il est par conséquent fort difficile de deviner, si l'intention de la nature étoit de former une dent avec partie de la mâchoire, ou le crâne entier.

COLLECTIONS PHILOSOPHIQ.

N°. 3.

OBSERVATIONS

Faites au mifcrofcope, par M. Leewenhoek, *fur les parties globuleufes des liqueurs, & les animaux qui fe trouvent dans la femence des infectes.*

No. 3. ART. III.

APrès avoir fait des obfervations fur les parties globuleufes de l'écume de biére, que je me rappelle vous avoir communiquées autrefois, j'examinai de la lie d'un vin d'Allemagne, & pour le mieux faire, je mis la lie dans de l'eau : je découvris par-là, qu'elle étoit compofée de globules très-irréguliers, chacun d'eux renfermant un nombre plus ou moins grand de petits globules, par exemple, 1, 2, 3, 4, 5, 6 de ces globules. Venant enfuite à confidérer cette compofition, je compris que la figure la plus parfaite de ces globules compofés, devoit confifter en fix globules fimples, parce que chacun d'eux étant près de l'œil, la figure du total doit paroître la même, & prendre une efpéce de forme ronde lorfqu'on la preffe un peu. Pour en faire l'épreuve, je mis fermenter du vin dans une bouteille que je plaçai dans mon Cabinet. Lorfque la fermentation eut ceffé, je remarquai que la lie confiftoit, pour la plus grande partie, en globules compofés de fix moindres, & plus petits que ceux du fang & de l'écume de biére.

Je mis trois efpéces de moût dans autant de verres différens; lorfqu'elles commencérent à travailler, j'apperçûs dans quelques parties inégales des verres, une fi grande quantité de veffies s'engendrer, & s'élever l'une au-deffus de l'autre, que j'avois la vûë fatiguée à force de les obferver. A mefure qu'elles s'élevoient, elles augmentoient en groffeur, & quelques-unes paroiffoient auffi grandes que ces bouteilles qu'on fait avec l'eau de favon. Cette fermentation caufoit beaucoup d'agitation dans le vin, & pouffoit vers la furface, des globules que je trouvai compofés, comme auparavant, de fix globules moindres, & d'autres, qui n'avoient que 3, 4, ou 5 globules plus petits. Ces globules étant abandonnés à la furface par les veffies pleines d'air, ils retomboient au fond, & quelquefois, j'appercevois ces globules fextuples fe divifer, & fe partager. Je remarquai qu'on pouvoit auffi divifer les globules dans de l'écume de biére. Je fis la même chofe avec des globules de fang que je me tirai du doigt, mais ayant moins de confiftence, ils s'unirent plus aifément, & ne parurent former qu'un feul globule, tandis que les autres étoient plus diftincts.

Je fis de pareilles obfervations fur des firops, pendant qu'ils fermentoient; mais les globules ne fe trouvérent compofés que de trois ou quatre autres, & non de fix, comme dans les premiers; ce que j'attribuë à l'épaiffeur & à la vifcofité de la liqueur.

Je voulus voir enfuite fi je découvrirois de pareils globules dans l'eau de pluie. Je crus que la meilleure maniére pour y réuffir, étoit de la faire mou-

voir avec vîtesse dans de petits tuyaux de verre, & j'y apperçus plusieurs particules, au nombre de six. Les ayant examinées avec un microscope commun, je vis que c'étoient des globules, qui, dans les endroits où ils se trouvoient en plus grand nombre, paroissoient verds; venant ensuite à les observer en particulier, je remarquai qu'ils consistoient en globules composés de six moindres, assez semblables à ceux du sang. En observant ces globules dans un autre tuyau de verre, j'en trouvai quelques-uns de la forme d'un œuf, qui en contenoient douze autres plus petits, & d'autres qui n'en avoient que six. J'apperçus parmi ces globules plusieurs petits animaux qui nageoient. J'examinai ensuite la liqueur des veines lactées de divers animaux; d'une vache, entr'autres, qu'on avoit fait jeûner pendant 24 heures; mais ma peine fut infructeuse. Je trouvai dans les veines lactées d'un agneau bien nourri, grand nombre de globules pressés & coagulés ensemble, dont quelques-uns étoient composés de 2, 3, 4, 5 & six globules plus petits. Le reste du chyle, qui ne s'étoit pas caillé, parut clair & fluide, & mêlangé de ces globules composés. Il y avoit aussi une quantité prodigieuse de globules, beaucoup plus petits que la sixiéme partie des globules du sang, comme si ce n'eut été que ces mêmes globules nageans dans une matiére rare & visqueuse. J'examinai aussi le chyle de la veine la plus proche du pancréas, dans un veau, & j'y remarquai les mêmes choses que dans l'agneau. J'observai ensuite du lait nouvellement tiré, & qui étoit encore chaud, mais j'y apperçus seulement des globules de la grosseur de la sixiéme partie des globules de sang, & quelques autres composés de 2, 3, 4 & 5, tenant ensemble, dont quelques-uns alloient au fonds, & les autres, que je regarde comme la crême ou le beurre, surnageoient. J'examinai aussi mon urine, lorsque j'étois malade: j'y vis différens globules de sang attachés à divers petits vaisseaux ressemblans à des fils de coton embarrassés entr'eux avec des grains de bled suspendus à l'extrémité. Le reste de l'urine étoit plein de globules de la grosseur de la sixiéme partie des globules de sang.

J'ai aussi examiné les particules qui nagent parmi les parties aqueuses de l'air, lorsqu'il fait du brouillard, & je les ai trouvées de la sixiéme partie des globules du sang. Elles ne sont pas les mêmes que celles qu'on apperçoit dans une chambre obscure, où l'on a introduit les rayons du soleil par un petit trou, car ces derniéres ne sont autre chose que la superficie des corps qui se détachent par le frottement, & deviennent une espéce de poussiére, qui, par sa légerté, nage dans l'air. Quelques-unes des particules qui composent cette poussiére, paroissent aussi grosses que des grains de sable, & d'une figure si irréguliére, que je n'ai pu en rencontrer deux qui se ressemblassent; mais les autres particules, tombent de l'air pendant la nuit. J'ai de plus observé, qu'après avoir brûlé une chandelle dans mon cabinet, les ameublemens étoient couverts de noir. Je crois que cela vient de ce qu'aucun corps ne se détruit totalement en brûlant, mais qu'il se divise en parties assez petites pour échapper à notre vûë. La chandelle se change en brûlant en une matiére fluide, & se répand dans l'air. Quelques-unes de ces parties aqueuses s'attachent ensemble, & forment des globules aussi gros que la sixiéme partie des globules de sang: quelques autres se précipitent par leur propre poids, & étant unies ensemble, elles paroissent noirâtres.

Je pense que c'est-là la matiére de la fumée, plusieurs formant ensemble des figures irréguliéres.

Je n'ai jamais regardé le cœur comme le formateur du sang, mais seulement comme un instrument qui le fait circuler, en le poussant avec effort dans les artéres, & qui, en s'ouvrant, donne passage au sang, pour qu'il y entre au sortir des veines. Mais je ne pus me satisfaire sur la maniére dont le sang sort des artéres & rentre dans les veines. Je pensai d'abord qu'il y avoit un passage constant de la petite extrémité de l'artére à celle de la veine, mais en les examinant, je les trouvai si petites qu'elles ne pouvoient livrer passage à un globule un peu gros, & qu'elles n'en pouvoient contenir qu'un seul; de sorte que le cœur poussant par sa force le sang dans ces petits vaisseaux, un globule composé se séparoit en six autres simples, avant que de pouvoir passer; mais étant arrivés dans les veines, ils se réunissent & forment des globules composés de six comme auparavant. Quelques autres se joignant aux parties aqueuses, se portent vers la circonférence du corps, & se dissipent par les sueurs & les larmes. Je croyois découvrir dans les mouches cette réunion des vaisseaux, les intestins étant très-blancs, & le sang fort noir; mais quoique je les visse plus de deux cent mille fois plus petits qu'un cheveu, je n'apperçus point cependant leur réunion. Je trouvai ce nombre, en mesurant & en comparant le diamétre de l'un avec le diamétre de l'autre, & en calculant ensuite leurs aires. Je fis d'autres recherches sur la réunion de ces vaisseaux, à l'occasion d'un grand scarabée que je trouvai parmi des marchandises venant des Indes; mais ce fut encore envain.

Ayant examiné la semence d'un Scarabée rouge mâle que j'avois accouplé avec sa femelle, je trouvai plusieurs petits animaux unis ensemble dans une matiére fluide. La partie antérieure de leurs corps étoit de figure ronde, mais dégénéroit en une longue queuë.

J'observai aussi la semence des mouches qu'il se forment au mois de Mai: j'y apperçus d'abord plusieurs petits vers sans vie; prenant ensuite deux autres de ces mouches accouplées, je découvris une ouverture sur le dos de la femelle, avec quelques œufs. Je vis aisément dans la semence du mâle des animaux vivans qui se plioient & se tortilloient ensemble comme des vers, & formoient 6 ou 8 plis.

J'examinai pareillement des Sauterelles, & je trouvai dans la semence du mâle des vers sans vie; mais continuant mes observations jusqu'à la fin d'Août, je les trouvai vivans, quelquefois 25 ensemble, ou même davantage, leurs parties supérieures rangées en ordre l'une près de l'autre, & leurs queuës fort étenduës qu'ils agitoient comme les serpens, quoique le reste de leur corps fut tranquille.

Je continuai mes recherches sur la semence des mouches, & j'y apperçus une grande quantité de petits animaux transparens. En continuant mes observations, je vis l'estomac d'une mouche, plein d'une substance claire, mêlangée avec un grand nombre de corps quarrés à angles droits, dont les uns formoient des quarrés exacts, les autres des quarrés longs de grandeurs différentes, & si clairs & si minces, qu'on les eut pris pour autant de parties de glaces de miroir de diverses configurations. Cette liqueur sortit de l'estomac par un trou que j'y fis avec la pointe d'une éguille. J'observai aussi plusieurs

vers en vie dans un taon femelle ; ils étoient plus gros, mais plus courts, se replioient plus rapidement, & se trouvoient dans une liqueur claire des intestins de la mouche.

Comme je me donnai beaucoup de peine, & que j'employai autrefois beaucoup de tems à observer la maniére dont les vers des insectes étoient engendrés d'œufs, comment ils croissoient & se filoient une coque ainsi que les vers à soie, & comment après différentes métamorphoses, ils se changeoient en mouches de diverses espéces, j'ai de même beaucoup travaillé pour remonter à la source de la vie qui se manifeste dans la semence des insectes mâles, & à ma grande satisfaction, j'ai découvert une grande quantité d'animaux avec des figures de Serpens, mais plus longs & plus minces à proportion, & enfermés dans de petites vessies de la grosseur d'un petit grain de sable que je crois être les testicules de ces mouches. Je suis sûr que les mouches ont deux vessies pareilles, quoiqu'en quelques-unes je n'en aye pû trouver qu'une, parce que l'autre pouvoit s'être brisée en disséquant l'insecte. Je suis surpris qu'on trouve dans la semence d'un aussi petit animal qu'une mouche, des animaux vivans si gros à proportion ; mais je ne l'ai point été, de n'avoir pas trouvé d'animaux vivans dans la semence de quelques mouches, & très-peu dans celle de quelques autres, parce qu'elles pouvoient l'avoir déja perduë par la génération ; ou peut-être cette liqueur n'étoit-elle pas venuë à maturité, ou qu'en disséquant l'insecte, je l'avois répanduë. Parmi diverses sortes de vaisseaux que j'ai examinés avec attention, j'en ai remarqué quelques-uns d'une figure extraordinaire, composés d'anneaux, & assez ressemblans à la trachée artére. Quoique les vaisseaux collateraux soient mille fois plus minces qu'un cheveu, je pouvois cependant distinguer ces annaux ; mais j'ignore encore s'ils contiennent du sang, où s'ils servent à la respiration. J'ai découvert la même espéce de vaisseau dans un pou : je croyois les suivre plus loin dans les plus petites branches, mais après plusieurs soudivisions, je ne pus appercevoir ces anneaux, à cause de leur extrême petitesse.

J'ai souvent aussi examiné les viscéres des mites, pour tâcher de découvrir dans la semence des mâles, des animaux vivans, mais je ne pus y réussir, & je desespérai de pouvoir jamais le faire, à cause de la fluidité & de la transparence de la liqueur. Malgré mon peu de succès, je ne vois aucune raison de douter que ces animalcules ne se rencontrent dans ces insectes, puisque je les ai vûs dans des animaux de toutes grosseurs & de toute espéce, depuis un cheval jusqu'à un taon. Je les aurois probablement aussi apperçus dans des animaux plus petits, si leur extrême petitesse & leur transparence ne l'eussent empêché. On peut conclurre de ce que je viens de dire, que la nature observe dans les animaux invisibles la même méthode qu'elle garde dans tous les autres; qu'ils proviennent tous également de semence, que la corruption ne produit pas plus les plus petits insectes, tel qu'un taon, que les plus grands animaux, tel qu'un cheval. J'ai trouvé très-souvent grand nombre d'animalcules dans la semence des cousins mâles, mais plus petits que ceux des mouches ; & j'ai souvent apperçu dans la femelle beaucoup d'œufs qui la font paroître plus grosse & plus transparente.

J'ai aussi examiné l'eau dans laquelle on avoit fait infuser du poivre bat-

tu, & j'y ai trouvé deux genres d'animaux différens. Chacun de ces genres avoit des eſpéces plus grandes ou plus petites ; les plusgrands étoient ſans doute les plus vieux , & les autres les plus jeunes. Je crois auſſi avoir découvert des petits dans le corps de la plus grande eſpéce , & en voyant deux de ces animaux nageans , joints enſemble , je ſuppoſai qu'ils étoient accouplés.

Quelques perſonnes doutent en France , à ce qu'on m'a rapporté , ſi ces animaux que je prétends avoir découvert exiſtent réellement , & elles penſent qu'on peut appercevoir dans l'eau , après qu'elle a bouilli , les mêmes particules, avec les mêmes mouvemens que j'ai fait voir dans les autres eaux. J'ai démontré ſuffiſamment la vérité de mes aſſertions à pluſieurs ſçavans fameux , à qui il n'auroit pas été aiſé d'en impoſer. Quant à moi , je ſoutiens poſitivement & véritablement que , j'ai apperçu la plus petite eſpéce de ces inſectes dont je viens de parler auſſi clairement en vie que je puis voir une mouche ou un couſin voltiger en l'air, quoique quelques-uns de ces animalcules ſoient cent milliers de fois plus petits qu'un grain de ſable. Non-ſeulement je diſtinguois la vélocité plus ou moins grande de leurs mouvemens , tantôt au haut de la liqueur , & tantôt au fonds , leurs tours & détours différens , & leurs jeux entr'eux , mais je les appercevois auſſi lorſqu'ils ſe mouroient , qu'ils étoient morts, & qu'ils n'avoient plus de mouvement. Je puis voir la plus grande eſpéce courir de côté & d'autre comme des ſouris. Bien plus , j'ai remarqué qu'ils pouſſoient la partie intérieure de leurs bouches tantôt en-dedans , & tantôt en-dehors comme s'ils badinoient , & dans quelques-uns , j'ai obſervé du poil autour de la bouche. Si ces perſonnnes ſcrupuleuſes vouloient avoir la bonté d'en faire l'épreuve , de s'en rapporter enſuite à eux-mêmes , & de ne point croire que leurs ſens ayent formé le deſſein de les tromper , ils ſe convaincroient aiſément que j'avois de bonnes raiſons pour ſoutenir mon aſſertion , & que mon imagination ne me faiſoit aucune illuſion. Venons maintenant à la maniére dont je calcule la prodigieuſe diſproportion qui ſe rencontre entre ces différens animaux qui ſe trouvent un million de fois plus gros les uns que les autres. Cette diſproportion ne ſera pas ſi conſidérable, ſi l'on compare les diamétres ou les ſimples dimenſions ; car ce corps qui eſt un million de fois plus gros en maſſe , n'eſt que cent fois plus gros par ſon diamétre , ſoit que vous preniez la largeur , la longueur , ou l'épaiſſeur ; la proportion d'un corps à un autre étant en proportion triple d'une ſeule dimenſion. Si donc un de ces animaux n'eſt en largeur , en épaiſſeur, & en longueur, que la centiéme partie d'un grain de ſable d'une figure pareille , ſa maſſe entiére ſera un million de fois plus petite que ce grain de ſable.

Quoiqu'il ſoit difficile de juger à la ſimple vuë ſi une choſe eſt cent fois plus petite qu'une autre , on peut cependant conjecturer qu'un corps ſe trouve à peu-près quatre fois plus gros en diamétre qu'un autre ; un troiſiéme corps, cinq fois auſſi gros que le ſecond , un quatriéme , cinq fois auſſi gros que le troiſiéme : ainſi on peut vaincre par degrés , & peu-à-peu , la difficulté qu'on ne pourroit ſurmonter tout-à-coup. Suppoſant ainſi un de ces plus gros animaux près d'un grain de ſable, je le trouve environ de la douziéme partie du diamétre du grain de ſable ; les multipliant

ensuite tous les deux cubiquement, je trouve que l'animal est la 1728me. partie du grain de sable. Je compare ensuite la seconde espéce de ces animaux avec la premiére ; cette comparaison ne me donne que $\frac{1}{5}$ de l'autre, de-là vient, qu'en masse, il est la $\frac{1}{125}$ partie du premier animal, & la $\frac{1}{216000}$ partie du grain de sable. Venant après à comparer une troisiéme ou plus petite espéce d'animal avec la seconde espéce, je la trouve de la dixiéme partie de la seconde : elle est par conséquent, en masse, de la milliéme partie de la seconde espéce, la 125 milliéme partie de la premiére & la $\frac{1}{216000000}$ de grain de sable. Ainsi quoique ces disproportions soient si considérables qu'il paroit impossible de les calculer séparément, nous voyons cependant qu'on peut vaincre cette difficulté en procédant par degrés.

COLLECTIONS PHILOSOPHIQ. N°. 3.

N°. 4.

LETTRE DE M. LEEWENHOEK, *du 4. Novembre 1681. Sur les nouvelles découvertes qu'il fit au Microscope l'Été précédent.*

N°. 4. ART. III.

J'Ai autrefois écrit que l'écorce du poil de l'Elan, du Cerf, &c. étoit composée de globules, & que j'avois aussi examiné les cheveux, que je jugai être composés de globules. J'ai depuis écrit que les cheveux avoient une écorce semblable à celle des arbres, & composée de globules dont l'irrégularité est occasionnée par la maniére dont on les arrache, tandis qu'ils sont encore tendres. L'intérieur des cheveux est formé de filets. Plusieurs personnes supposant que les cheveux étoient creux, d'autres, qu'ils contenoient de la moëlle, je fis tracer la figure d'une soie de cochon, pour montrer que, ce qui paroît quelquefois une cavité, & qu'on prend pour de la moëlle, n'est autre chose que l'intérieur du cheveu qui est fendu. Ils ne croissent pas de même que les plantes, mais seulement en se poussant à l'extérieur à travers la peau ; car ce qui, en dedans de la peau, tenoit lieu d'abord de racine, devient, en sortant, le corps du poil. Lorsqu'il ne fait que de sortir, il est fort tendre, mais se séchant bientôt à l'air, son écorce commence par se durcir, l'intérieur ensuite. De-là vient que l'écorce étant séche la premiére, elle ne se crêpe point comme la partie intérieure ; mais les fils qui composent l'intérieur venant à se recoquiller, ils se fendent nénécessairement, quelquefois en un endroit, & d'autres fois en plusieurs. Ces fentes occasionnent des lignes obscures qu'on prend pour de la moëlle.

Un de mes amis m'étant venu voir après une maladie qui lui avoit presque fait tomber tout le poil du corps, se plaignoit d'une grande démangeaison; il ne manquoit pas cependant d'appétit, & d'ailleurs il se portoit bien. Les Médecins attribuérent cela à une âcreté dans le sang, mais en examinant les circonstances, je la crus produite par le nouveau poil qui poussoit dans les endroits d'où la maladie l'avoit fait tomber : les pores qui avoient donné passage au premier poil, se trouvant bouchés, comme je le suppose, le nouveau poil qui poussoit, s'ouvrant un chemin à travers la peau, occasionnoit cette démangeaison. Ce qui m'engage à penser de la sorte, est l'expé-

rience que j'ai acquise là-dessus ; car, étant fort couvert de poil, & le perdant tous les ans, comme cela est ordinaire, à ce que je crois, à la plûpart des hommes, j'ai ressenti au Printems une démangeaison pareille, qui provient de ce que le poil commence alors à pousser. J'ai observé avec beaucoup d'attention en deux parties de mon corps cette muë du poil; & en trois endroits de ma main, d'où j'avois arraché les poils, j'en trouvai qui poussoient de nouveau, & d'autres qui étoient tout-à-fait tombés, & je pouvois en arracher quelques-uns sans ressentir de douleur. J'observai aussi que ceux qui tomberent avoient une racine très-mince & très-aiguë, & ceux qui étoient restés l'avoient très-épaisse; de plus, j'ai remarqué que ceux qui manquent de poil sur le corps, éprouvent par les pores de la peau une excrétion de certaine matiére qui ne paroît pas propre pour le poil ; on en apperçoit cependant dans les cellules de la peau les petites particules, comme autant de petites taches noires qu'on suppose par cette raison être des vers. Quelques Médecins d'*Aken* étant de ce sentiment, ordonnoient à un malade qui ressentoit une pareille incommodité, de se tenir le dos nud à un feu de chêne, & de se frotter le corps avec du miel, afin que les vers attirés par la chaleur & la douceur, sortissent, & qu'on pût les enlever aisément avec un rasoir, ainsi que le malade lui-même me l'a raconté. Dans la vuë d'examiner cette opinion, j'essayai de faire sortir ces prétendus vers de mon nez, & de celui d'une autre personne, en les pressant. La substance qui sortit paroissoit par sa forme favoriser cette idée, ayant une espéce de tête ; mais en l'examinant de plus près, je découvris que c'étoient les racines du poil, dont les parties les plus voisines de l'air paroissoient plus brunes & plus visibles que celles qui étoient en dedans de la peau ; & elles n'avoient aucune ressemblance entr'elles. J'observai toutes leurs autres parties, & je ne remarquai rien qui approchât des membres d'un animal, mais je trouvai dans quelques-unes, de petites portions ou racines de poil, dont plusieurs étoient vingt-cinq fois, & d'autres cent fois plus minces qu'un poil ordinaire. Je conclus de-là, que ces prétendus animaux visibles ne sont autre chose que la substance ou l'aliment ordinaire du poil, qui remplit les endroits où il auroit paru. Ces enfans qui viennent au monde tout couverts de poil servent à confirmer mon sentiment; & je pense que cela vient de la trop grande abondance de cet aliment : mais après leur naissance, cette grande quantité venant à manquer, ces poils tombent & ne croissent plus.

M'étant trouvé cet Été plusieurs fois incommodé d'un cours de ventre, après avoir mangé du bœuf séché à la fumée, ou du lard chaud, j'observai qu'il ne me duroit pas plus de quatre heures. Cela me fit naître l'envie d'examiner les excrémens, pour découvrir la cause de cet effet. En observant avec soin au microscope quelques-unes de ces parties, & faisant attention à ce que j'avois bû & mangé auparavant, je les trouvai composées de particules jaunes à peu près rondes, mais irréguliéres, nageant dans une liqueur très-fluide, & d'une grande quantité de globules approchans de ceux du sang, composés pareillement de six autres, quelques-uns égaux à $\frac{1}{5}$ & les autres à $\frac{1}{35}$ d'un globule du sang. Je les vis nager dans une liqueur très-fluide, où j'apperçus aussi plusieurs animaux, dont quelques-

uns

uns étoient auſſi gros qu'un globule de ſang. Leur corps paroiſſoit long & plat. Ils avoient pluſieurs pieds dont ils ſe ſervoient pour ſe mouvoir de côté & d'autre avec beaucoup d'agilité. Il m'eſt arrivé une fois de n'en trouver qu'un dans la groſſeur d'un grain de ſable, & d'autres fois j'en ai trouvé 4, 5, 6, 7 ou 8 dans une pareille groſſeur. J'ai auſſi apperçu des animaux de forme différente qui n'étoient pas ſi gros. Quelques-uns reſſembloient à des anguilles de riviére, & on en voyoit un très-grand nombre. Ils étoient ſi petits, que cinq ou ſix cent étendus en longueur, égaloient à peine la longueur d'une anguille de vinaigre. Ils ſe replioient comme un Serpent, avec la plus grande facilité, & ils s'élançoient ſubitement à travers le fluide comme un brochet. J'en ai vû auſſi une multitude d'autres, deux cent fois plus petits qu'un globule de ſang, leurs axes ne ſurpaſſant pas un ſixiéme de l'axe d'un globule de ſang. Je ſuis sûr d'avoir vû plus de mille animaux vivans, dans une quantité de matiére de la groſſeur d'un grain de ſable : ils étoient de trois ou quatre eſpéces différentes, & ſe remuoient çà & là avec une vîteſſe extrême. Quelques perſonnes réfléchiſſant ſur la petiteſſe extrême de ces animaux, ont crû qu'ils pouvoient s'introduire par les petits vaiſſeaux dans la maſſe du ſang ; mais j'ai remarqué que les paſſages du ſang ſont ſi prodigieuſement petits, que, quand même ces animaux ſeroient mille fois plus petits qu'ils ne le ſont, ils ne pourroient pas cependant paſſer à travers ces vaiſſeaux. Mes excrémens ordinaires, quand je me porte bien, ſe trouvent mêlangés d'une liqueur claire, & ne renferment aucun animal : mais lorſqu'ils ſont plus déliés qu'à l'ordinaire, j'y apperçois toujours de petits animaux. J'ai obſervé auſſi les différentes parties des aliments que j'avois pris ſans les digérer, & ſur-tout celles des aſperges : leurs parties tendres avoient été digérées, mais pluſieurs tuyaux, ou parties tubuleuſes, étoient ſorties ſans l'avoir été.

Je me ſuis promené pluſieurs fois cet Été dans nos prairies, afin d'obſerver les excrémens nouveaux des vâches, des chevaux, &c. mais je n'ai pû y découvrir d'animaux ; j'y ai trouvé ſeulement une grande quantité de ces petits globules nageants dans une liqueur claire : les uns ne faiſoient que la ſixiéme partie d'un globule de ſang, & les autres que la trente-ſixiéme. J'examinai auſſi la partie craſſe de l'urine d'une jument, après qu'elle eût beaucoup fatigué, & je remarquai que cette partie craſſe de couleur de cendre, étoit produite par une grande variété de globules différens, dont quelques-uns étoient auſſi gros que ceux du ſang, & compoſés de ſix autres. Les premiers reſſembloient à une grappe de raiſin dont les grains ſont fort ſerrés, & je les appelle globules par cette raiſon, quoiqu'ils ne fuſſent pas parfaitement ronds. J'en ai trouvé quelques-uns de la ſixiéme partie d'un globule de ſang, & d'autres de la trente-ſixiéme. J'ai apperçu dans de la fiente de cocq, qu'on tira auſſi-tôt après qu'on l'eut tué, un nombre prodigieux de vers reſſemblans à des anguilles que je trouvai être la ſemence du cocq. Je me procurai de la même maniére de la fiente d'une jeune poule, mais je n'y vis qu'un animal de la ſixiéme partie d'un globule de ſang. Elle conſiſtoit en une liqueur tranſparente, pleine de globules de la groſſeur d'une ſixiéme partie d'un globule de ſang, & compoſés de 3, 4, 5, ou ſix autres, & pluſieurs autres d'un $\frac{1}{36}$ d'un globule de ſang. La fiente d'un jeune pigeon ne

COLLECTIONS PHILOSOPHIQ.

N°. 4.

se trouva, après un mois, renfermer aucun animal. Dans celle d'un autre pigeon qui étoit transparente, j'en découvris plusieurs, de sorte que dans la grosseur d'un grain de sable, il y en avoit une centaine de la figure d'un œuf, & de la sixiéme partie d'un globule de sang, lesquels avoient des mouvemens très-vifs. Le reste de la matiére ressembloit à de la fiente de poule.

J'apperçus dans de l'argille que, ce que j'avois pris autrefois pour un des plus petits globules d'argille, étoit bien différent. Car ayant pris au mois de Mars dernier de l'eau de la Meuse, qui, en tombant des Alpes après le dégel est fort bourbeuse, & la laissant reposer, je remarquai que le sédiment étoit composé de particules de figure ronde, & qu'une autre particule plus petite qu'un globule de sang, se résolvoit en 17 ou 18 globules inférieurs; & quelques parties simples aussi, n'alloient pas au-delà d'un $\frac{1}{36}$ d'un globule de sang. J'y ai vu nager un animal de la grosseur d'un globule de sang.

N°. 5.

DISSECTION ANATOMIQUE D'UNE AUTRUCHE présentée à la Société Royale, par le Dr. Broon, *membre de ladite Société & du College des Médecins.*

N°. 5.
ART. VIII.

On regarde l'Autruche comme, de tous les oiseaux, le plus gros & le plus grand. On en trouve qui ont huit pieds de haut.

Son col à trois pieds ou une verge de long, sans y comprendre la tête.

Le pied entier, depuis le *calcaneum* jusqu'à l'extrémité de la griffe, fait les trois quarts d'une verge. L'animal s'appuye dessus quand il veut se réposer. Mais le pied à proprement parler, ou la grande griffe, n'a que le quart d'une verge; la petite griffe, le demi quart.

L'ongle de la grande griffe est long de la seiziéme partie d'une verge. Au-dessus, s'élévent soixante-trois grandes écailles, l'une par-dessus l'autre, s'étendant le long de son pied en-devant, ou par-devant les os qui répondent au métatarse.

La griffe inférieure n'a point d'ongle, & seulement huit ou neuf écailles l'une par-dessus l'autre, qui ne s'étendent pas au-delà de la griffe même.

Le grain du pied ressemble au grain de la peau d'un éléphant; mais il ne se trouve pas si dur, & il céde lorsqu'on le presse, de même que le pied du Chameau, à cause de la graisse de dessous, ce qui est cause que cet animal marche fort doucement, & sans faire de bruit; mais au-dessus des deux griffes la peau est couverte d'écailles. Chaque petite écaille forme un Pentagone, un quarré irrégulier, & quelquefois un Hexagone.

Du talon au genouil, ou à cette partie de la jambe qui répond au *Tibia* dans les hommes, il y a une demie verge & un demi quart.

La cuisse a un peu plus d'un quart de verge, & se trouve fort épaisse.

On voit sur la poitrine une substance brune, dure, calleuse, d'une fi-

gure ovale, d'un feiziéme de verge, & affez femblable à celle du Chameau. C'eft fur cette fubftance que l'Autruche fe foutient lorfqu'elle repofe, tenant fa tête élevée ; & je penfe que c'eft en cette attitude qu'elle dort, puifque je ne l'ai jamais vûë dans aucune autre, & que fes aîles font trop petites pour pouvoir couvrir tout fon cou.

On apperçoit auffi une callofité fur l'os *pubis*, plus longue que celle dont on vient de parler, mais étroite. Elle lui fert à fe repofer, auffi-bien que la callofité qui eft fur la poitrine.

La longueur du corps, depuis la partie inférieure du cou jufqu'à l'extrémité du croupion, eft d'une verge.

L'os le plus long dans fes aîles, eft d'un quart & demi de verge.

Le deffus de fa tête eft plat, & du derriére de la tête jufqu'à l'extrémité du bec, elle a un demi-quart de long, & un feiziéme. La tête paroît plûtôt couverte de poil que de plumes ; mais le cou a de belles plumes blanches, quoique plufieurs perfonnes foutiennent le contraire.

On voit fur le fommet de la tête une fubftance plate & ovale, longue d'un feiziéme de verge, entiérement calleufe, fans poil & fans plumes, comme la callofité de fa poitrine, mais pas tout-à-fait fi épaiffe. Elle fert à préferver le cerveau du férain qui tombe dans les pays chauds, & à le garantir des autres injures de l'air, fur-tout pendant la nuit, d'autant plus que cet oifeau ne cache point fa tête fous fon aîle, & qu'en dormant il la tient élevée.

L'œfophage eft très-large & très-long, mais il eft plus large à l'extrémité, près de la tête, où il a un feiziéme de verge.

L'os hyoïde s'étend de chaque côté du cou, d'une demie verge & d'un trente-deuziéme.

Outre les différens mufcles du cou qui fervent à mouvoir la tête & les vertébres qui font fi nombreufes, il y en a deux très-élégans qui viennent de l'intérieur du Thorax s'élevans vers la feconde côte, & s'inférans de chaque côté de la trachée artére : je les appelle *directores afperæ arteriæ*.

A la premiére divifion de la trachée artére, ou à fa divarication de chaque côté du poumon, on apperçoit un anneau plus gros & plus fort que tous les autres anneaux de la trachée artére.

On remarque auffi dans le cou, proche de l'œfophage, diverfes petites glandes qui font d'une couleur cendrée ; & il y en a deux très-belles & bleuâtres attachées aux artéres carotides, à l'endroit où elles fortent de la poitrine.

Le péritoine environne l'eftomac. L'autruche a fept côtes. Les mufcles intercoftaux font larges, unis & beaux.

Elle n'a pas le fternum élevé comme les autres oifeaux, ni la poitrine étroite comme la plûpart des quadrupédes, mais elle l'a large, & le fternum ferme, de la forme d'un bouclier, & plus large que celui de l'homme. Lorfqu'elle baiffe la tête, & qu'elle plie le cou pour paffer fous une porte, fa poitrine eft fi large, & fa démarche fi différente, qu'elle ne reffemble en aucune maniére à un oifeau, mais plutôt à un chameau, avec cet avantage que toute la maffe de l'Autruche pofant fur fes deux jambes, elle entre d'une maniére agréable, & d'un pas plus ferme.

Cette Autruche mâle étoit jeune. Elle avoit le *penis* d'un pouce de long,

& en-dedans, une petite ſubſtance cartilagineuſe. Les teſticules ſe trouvérent très-élévés, & près des reins & de l'épine du dos. Ils étoient très-petits, très-minces, & d'une couleur jaune.

L'oreille eſt ronde, & ſon orifice ſe trouve aſſez large pour qu'on puiſſe y inſérer le doigt.

L'œil eſt grand, bleuâtre, & preſque auſſi gros que celui d'un homme.

Cardan penſoit que les plumes d'Autruche colorées & teintes en rouge, en bleu, en jaune & en verd, étoient naturelles, mais les couleurs naturelles à cet oiſeau, ſont le blanc, le gris & le brun. Les plumes de l'intérieur des aîles, de la poitrine, du ventre & du cou, ſont blanches. Celles de la queue ſe trouvent pareillement blanches, mais le reſte eſt griſâtre ou brun. Cet oiſeau doit paroître très-beau en *Barbarie*, à cauſe que la chaleur fait friſer toutes ſes plumes. Bellonius aſſure avoir vu deux cent peaux d'Autruche dans une boutique d'Aléxandrie ; & ſi la mode de porter des plumes revenoit, cela augmenteroit le commerce de *Barbarie.*

La petite fente du larynx ſe trouve longue, & les cartilages des environs ſont forts, mais on n'y apperçoit point d'épiglotte ou de reſſemblance au larynx humain, quoique les perſonnes qui ont entendu ſa voix, la comparent aux cris d'un enfant enroué ; mais elle eſt encore plus triſte. Cela confirme ce que M. *Sandys*, dit dans ſes voyages, qu'on rencontre dans les déſerts un grand nombre d'Autruches qui vont par bandes & qui effrayent ſouvent les voyageurs par leurs cris terribles.

Les poumons ſont d'une belle couleur vermeille ; mais petits à proportion de la groſſeur de la trachée artére. Ils tiennent au dos, & ſont percés comme ceux des autres oiſeaux ; & en ſoufflant dans la trachée artére avec un ſoufflet, nous ne pouvions ni les remplir, ni les faire enfler.

Le cœur a deux ventricules, & il eſt à peu-près de la groſſeur du cœur humain ; mais le ventricule droit paroît beaucoup plus mince, & ſes valvules plus charnues.

Il y a auſſi deux eſtomacs de même que dans les oiſeaux qui ſe nourriſſent de grains, le jabot & le géſier. Le jabot, ou premier ventricule, différe beaucoup de celui des autres oiſeaux, en ce qu'il ne ſe trouve point hors de la poitrine, mais à l'intérieur du ſternum, & en ce qu'il n'eſt point rond, mais plus long, comme un ſac d'une grandeur conſidérable.

Ce qui me donna le plus de ſatisfaction dans cette diſſection Anatomique, ce furent les glandes que je découvris dans les membranes de ce ventricule. Ces glandes étoient arrangées ſur ſa partie poſtérieure, & s'étendoient preſque d'une extrémité à l'autre. Il y en avoit environ mille, dix en largeur & cent en longueur. Elles ſe trouvent ſituées entre les membranes de l'eſtomac ; & chaque glandule particuliére ſe décharge, par un orifice qui lui eſt propre, dans la cavité de l'eſtomac, à travers ſa membrane intérieure. Quelques-unes de ces glandules ſont rondes, d'autres ovales, & quelques-unes un peu plus plattes, & d'une figure irréguliére. Les plus élevées ſe trouvent les plus épaiſſes. Celles qui ſont plus vers le fonds de l'eſtomac, à l'endroit où il s'unit au géſier, ſont plus larges & plus plattes. Elles ſéparent une liqueur qui aide à digérer les différentes nourritures dont cet oiſeau fait uſage.

Le géſier étoit très-grand. La membrane intérieure n'adhéroit point d'une maniére auſſi ferme que dans les autres oiſeaux : elle étoit fort épaiſſe & ſemblable à de la flanelle. Lorſque du premier ventricule nous paſſames à l'examen du géſier, cette membrane nous parut comme un morceau de flanelle ou de ſerviette que l'Autruche avoit avalé, & qui s'étoit arrêté en cet endroit. Le paſſage du géſier dans les inteſtins grêles eſt fort étroit.

Les boyaux ont environ vingt verges de long. Les grêles, à commencer de l'eſtomac, ont dix verges, & les gros en ont preſque autant. Au commencement des gros boyaux ſe trouvent deux *cæcum*, chacun d'une verge de long; & ils ont une valvule ſpirale aſſez reſſemblante au *cæcum* du lapin. Cette valvule ſpirale fait dans chacun de ces deux inteſtins environ vingt tours. L'extrémité du *cæcum* eſt petite, & ne différe pas beaucoup du *cæcum* de l'homme.

J'ai remarqué deux ſortes d'excrémens qui ſe vuident des inteſtins : l'un eſt blanc, fluide & un peu viſqueux, approchant de ceux du faucon; l'autre eſpéce reſſemble à celui des moutons, mais il eſt plus gros.

Quoique le méſentére contienne un ſi grand nombre d'inteſtins, il n'eſt pas cependant épais, mais ſeulement tranſparent, comme dans la plûpart des volatiles. Il eſt très-grand, & en quelques endroits, à le meſurer du centre aux inteſtins, il a plus d'un quart $\frac{1}{2}$ de verge en profondeur ou largeur.

Le foye a quatre lobes. Sa couleur ne différe pas beaucoup de celle du foie humain. Nous ne pûmes trouver la véſicule du fiel.

Nous apperçumes ſur l'eſtomac une glandule qui reſſembloit à la rate, mais on prétend que les oiſeaux & les inſectes n'en ont point.

Le pancréas étoit mince, & d'environ un pied de long.

Les reins ſont grands, & tous deux enſemble de la longueur de ma main; ils ont la forme d'une guitarre.

Les uretéres ſont fermes, forts, blancs & longs.

Derriére les reins ſe trouvent deux glandules à peu-près ovales, d'environ un pouce & demi de long, & attachées à l'épine du dos.

La tête eſt petite à proportion du reſte du corps. Par cette raiſon, lorſque Jules Scaliger fait mention d'oiſeaux qui ont la tête groſſe en comparaiſon du reſte du corps, il nomme le moineau, le hibou, & le pivert, & lorſqu'il parle des oiſeaux à petite tête, il apporte pour exemple la poule, le paon & l'autruche.

On rencontre en Afrique des perſonnes qui ſe nourriſſent de chair d'Éléphant; on ne doit pas être par conſéquent ſurpris ſi l'on en trouve auſſi quelques-unes qui mangent de l'autruche; mais Galien & les autres Médecins condamnent cet aliment, parce qu'il eſt difficile à digérer.

Collections Philosophiq N°. 5.

DÉCOUVERTES CURIEUSES DE M. LEEWENHOEK, *présentées à la S. R. sur la structure interne des fibres musculaires, sur les mouvemens surprenans des nâgeoires des poissons, & sur l'accroissement des écailles d'huitre.*

Art. IX. JE vous ai assuré jusqu'ici dans quelques-unes de mes Lettres que mon dessein étoit d'avouer les méprises que j'aurois faites lorsque je viendrois à les découvrir. Pour satisfaire donc à mes engagemens, je dirai que dans les expériences que je fis sur les fibres musculaires par le moyen d'un microscope commun, soit que les parties que j'observois eussent été coupées de côté avec un couteau, ou qu'elles eussent été séparées par deux aiguilles fort pointuës, ou bien que ces fibres fussent entiéres & dans leur position naturelle, je les regardai toujours comme composées de globules, puisqu'elles se présentoient à ma vuë sous cette forme; mais en faisant usage de meilleurs instrumens, & en y donnant plus de soin, j'apperçus mon erreur, & que ce n'étoient plus des globules, mais des rides.

Il n'y a pas long-tems qu'en examinant à diverses reprises des muscles de bœuf, je les trouvai composés de fibres jointes l'une contre l'autre d'une maniére fort serrée, & si petites, que cinquante de ces fibres ne faisoient ensemble que la largeur de la vingt-deuxiéme partie d'un pouce. Si l'on ôte deux de ce nombre, à cause de l'épaisseur de la membrane qui les enferme, on trouvera mille de ces fibres collées l'une contre l'autre dans la largeur d'un pouce, & par conséquent 1000000 dans un pouce quarré.

Je remarquai dans quelques-unes de mes derniéres observations, qu'une centaine de ces fibres musculaires jointes ensemble, se trouvoient enveloppées dans une membrane qui faisoit une corde musculaire. J'apperçus une autrefois dans les muscles d'une langue de bœuf, trois pareilles cordes musculaires, chacune enveloppée séparément de sa membrane, dont les extrémités coupées de biais, auroient pû être couvertes par un grain de sable de la centiéme partie d'un pouce; d'où l'on peut conclure que dans un pouce quarré il peut y avoir environ 5000. de ces cordes musculaires.

J'ai aussi comparé la grosseur de ces fibres musculaires avec celles des cheveux de ma perruque, & des poils de ma barbe, & je pense qu'environ quatre fibres musculaires du diaphragme d'un bœuf, proche des côtes, ne font que la grosseur d'un cheveu de ma perruque; & que neuf égaloient à peine un poil de ma barbe. On ne doit point s'imaginer que ces fibres soient rondes: chacune a sa figure particuliére en conséquence de la pression qu'elle éprouve.

J'insére ici d'autant plus volontiers ces calculs sur les fibres musculaires, qu'un Médecin de ce pays soutient qu'elles sont plantées dans les artéres, à l'extrémité & à l'embouchure des veines, que le sang circule & passe à travers, & qu'il y a apperçu des valvules. Mais ces prétenduës observations ne furent point faites au microscope, ce qui me fait soupçonner qu'il aura pris une corde musculaire pour une fibre simple. J'ai souvent remarqué dans une seule fibre musculaire, des anneaux ou rides circulaires, qui, à un micros-

cope commun, m'avoient parus composés de globules, comme je l'ai dit plus haut.

Cette découverte me fit apperçevoir la raison pourquoi les doigts, les bras, les jambes & même le corps en entier ne sont point tout-à-fait étendus lorsqu'on se repose, mais qu'ils sont un peu pliés, & à peu-près dans la posture du fœtus dans la matrice. Je conjecturai aussi que je pourrois rendre raison du mouvement des membres, ou plutôt de l'extension & de la contraction des muscles, puisque lorsque le muscle est étendu, ces fibres se trouvent sans plis ou rides, & lorsqu'il se resserre elles en sont pleines.

J'applatis une fibre musculaire, après l'avoir humectée avec de la salive, afin de pouvoir découvrir plus aisément les filamens dont elle étoit composée ; je les vis alors d'une maniére distincte se séparer les uns des autres, & ils paroissoient comme les diverses branches d'une veine ; mais d'une finesse extraordinaire. Ainsi j'ai vu d'une maniére fort sensible que ces fibres musculaires sont composés d'un grand nombre de ces filamens. Je suis porté à croire qu'une de ces fibres musculaires, qui n'est que la neuviéme partie de la grosseur d'un poil de ma barbe, renferme au moins une centaine de ces filamens. J'ai souvent aussi cru appercevoir que les filamens de la membrane entouroient une de ces fibres musculaires. Cela m'engagea à examiner de nouveau, & à raisonner ainsi. Si chaque muscle est composé de tant de milliers de cordes musculaires, chacun enveloppé dans sa membrane particuliére, & si chaque corde musculaire est composée d'un si grand nombre de fibres musculaires, & chacune de ces fibres musculaires d'une si grande quantité de filamens, (peut être de deux cent ;) pourquoi chacun de ces filamens ne seroit-il point un muscle, & ne renfermeroit-il pas des filamens encore plus petits, chacun enveloppé dans sa membrane, puisque nos plus grandes découvertes sont encore si éloignées de nous manifester la structure merveilleuse dont le Tout-puissant a fait usage ? Plus nos recherches sont profondes, plus nous sentons notre impuissance, & les espérances que nous nous étions formées s'évanouissent. Temoin ces animaux vivans que nous appercevons, & qui ressemblent par leur figure & leurs mouvemens à des anguilles ; ils sont certainement plus petits qu'un de ces filamens dont une fibre musculaire se trouve composée, & cependant il faut qu'ils ayent une peau, des veines, des nerfs, & peut-être autant de parties distinctes qu'un animal plus grand.

S'il se rencontroit quelque amateur de ces sortes de spéculations, curieux d'examiner ou de suivre ces expériences, je lui conseillerois de ne les point faire dans un tems chaud & sec, mais plutôt lorsqu'il est humide & chargé de vapeurs. Car j'ai souvent remarqué que lorsqu'on apporte ces petites membranes des fibres musculaires dans un endroit propre, afin de les étendre, il faut pour y réussir beaucoup de dextérité, & malgré cela, l'on se trouve souvent frustré de ses espérances, à cause de leur excessive petitesse. De-là vient qu'elles ne sont pas plutôt exposées à l'air, qu'il s'imbibe du peu d'humidité qu'elles ont, & qu'il les laisse collées ensemble, & formant, pour ainsi dire, un corps continu & transparent, ensorte qu'on ne peut plus en découvrir les différentes parties.

Dans mes derniéres observations, j'examinai les muscles d'un Liévre, &

j'apperçus clairement & distinctement que plusieurs de ces fibres musculaires aboutissoient d'une maniére très-fine aux membranes du muscle, & d'autres aux tendons. Je fis usage dans ces observations d'un excellent microscope, dans le dessein de les montrer à une personne curieuse de ces sortes de choses ; mais le muscle étant très-petit, son humidité s'évapora fort vîte, & l'air le dessécha en peu de tems. Les fibres musculaires se resserrérent & se ridérent tellement, que je ne pus les séparer, & encore moins découvrir la maniére dont ils s'insérent dans les tendons.

Ces expériences m'engagérent à examiner de nouveau les fibres musculaires des poissons, pour en découvrir la structure. J'observai diverses parties d'une moruë, & je remarquai que les fibres musculaires les plus épaisses se rencontroient sous le ventre. Je trouvai aussi que les fibres des membranes étoient composées d'anneaux, ou plis, de la même maniére que celles de la chair. Je remarquai pareillement que, lorsque j'avois coupé les fibres de biais, je pouvois appercevoir très-distinctement les extrémités d'un très-grand nombre de petits filamens, dont je pense que chaque fibre musculaire de ce poisson étoit composée.

J'ai quelquefois apperçu, en coupant de biais les fibres musculaires du poisson, des tuyaux clairs & transparens qui paroissoient s'insinuer à travers. Je pense que ce sont des vaisseaux, ou plutôt des membranes des vaisseaux, qui servent à envoyer la nourriture aux fibres intérieures, ou aux diverses membranes qui les enveloppent. Mais comme je les ai rarement observé, je ne m'étendrai pas davantage sur ce sujet.

J'ai remarqué dans les fibres musculaires des poissons une très-grande différence par rapport à leur épaisseur; car j'en ai vû quelques-unes qui étoient quatre fois, & même seize fois aussi grosses que d'autres ; & dans la circonférence d'une fibre musculaire, j'ai compté près de deux cent filamens. Comme je n'ai point découvert dans ces filamens des fibres musculaires du poisson, d'anneaux ou plis, je pense que ces fibres étoient étendues dans toute leur longueur.

Lorsqu'on sçait le nombre de filamens qui se rencontrent dans la circonférence, il n'est point difficile de calculer le nombre de filamens qu'on peut trouver dans telle ou telle fibre musculaire du poisson. Car en suivant la régle d'Archimede, on verra qu'il y a près de 3200 de ces filamens dans chaque fibre ; & qui peut comprendre la prodigieuse quantité qui doit s'en trouver dans un muscle? Qui ne sçait qu'il peut y avoir encore un classe inférieure de filamens, & que chacun de ces trois mille deux cent filamens peut fort bien être composé d'un grand nombre de filamens plus petits.

J'avois parlé dans ma derniére Lettre de la chûte des poils du corps ; je ne sçaurois m'empêcher de vous communiquer que pendant tout l'hyver, quelques poils de ma main, outre ceux de ma tête, tombérent, & que d'autres revinrent à la place. Je pensai que le poil de ma main pouvoit muer deux ou trois fois l'an & repousser de nouveau. Car je les ai plusieurs fois rasés, ces quatre derniers mois, & j'observai avec admiration à quelle longueur ils parvenoient en quinze jours, tandis qu'ils restent la plûpart du tems fort courts. J'ai aussi remarqué plusieurs fois, que lorsque de petits poils commencent à repousser, & que la peau extérieure ne leur livre point de passage,

---

ANNÉE M. DCLXVIII.

ANNÉE M. DCLXIX.

passage, ils se plient & se recourbent tellement contre elle, qu'ils font paroître de petites élévations. J'ai aussi observé quelques poils prêts à tomber & je les ai arraché sans presque le sentir. J'ai pareillement fait des observations sur les parties de la peau où ils avoient crû, & qui leur avoient tenu lieu de racines, & j'ai apperçu très-clairement les fibres qui composent un poil; car au-dedans de la peau le poil n'a point d'écorce qui le couvre. Cette remarque me fit penser que l'écorce, dont le poil est revêtu hors de la peau, ne se forme point entre la peau & l'épiderme; mais à l'air, lorsqu'il est sorti.

Après avoir considéré avec beaucoup d'admiration le grand nombre de muscles qu'on rencontre dans la queux d'un bœuf, je pris la résolution d'observer la queux d'une raye. Mais en la coupant, j'examinai le sang qui en sortoit, & je fus étonné de ce que les parties du sang qui dans les hommes sont des globules & rendent le sang rouge, étoient ovales, un peu opaques, & passoient à travers une matiére crystalline. Ces particules ovales ne donnoient seules aucune couleur, mais trois ou quatre ensemble en donnoient une rouge. Cela m'engagea à examiner le sang d'une moruë & d'un saumon; il avoit les mêmes particules ovales que le précédent. Et quoique j'apportasse le plus d'exactitude qu'il étoit possible, je ne pus découvrir les particules dont ces ovales étoient composées. Quelques-unes paroissoient renfermer dans un petit espace une sorte de globules, & dans un autre espace un anneau transparent, & autour de cet anneau un cercle obscur qui composoit la figure ovale. J'apperçus dans un autre 3, 4, 5, 6 & même huit globules beaucoup plus petits que les premiers globules. Quoique mes observations durassent moins de deux minutes, & que le sang de ces poissons fut encore animé, je n'eus sujet d'être content que par rapport à la raye. Mais comme nous sommes maintenant en hiver, & qu'il fait froid, j'ai résolu de différer mes observations jusqu'à l'été. Je pris ensuite le foie d'un saumon dans mon cabinet, & j'observai le sang aussitôt après qu'il fut sorti des vaisseaux, mais je ne remarquai aucune différence; j'observai aussi le foie, & je le trouvai composé de globules de grosseurs différentes; mais je jugeai que ceux qui étoient plus gros que les autres étoient de la graisse. Si je fais par la suite quelque nouvelle découverte, je ne manquerai pas d'en avertir.

Dans la saison où les huîtres nous viennent le plus promptement d'Angleterre, j'observai avec admiration le mouvement extraordinaire de la barbe d'une huître, & quoique j'en prisse quelques petites parties, dont plusieurs n'avoient pas égalé la grosseur d'un grain de sable, elles ne laissoient pas d'avoir un mouvement inconcevable, toutes rompuës qu'elles étoient, & je crus que les unes ne ressembloient pas mal à une chevrette, & les autres à une écrevisse de mer. L'on auroit juré que ce n'étoit point une partie de la barbe d'une huître, mais un animal particulier, quoique le contraire parut évidemment; car une telle partie de la barbe ne faisoit aucun mouvement progressif, & se remuoit si long-tems dans la même place, que ma vûë se trouvant fatiguée, je me voyois forcé de quitter. Les fibres d'ailleurs qui dans un être si petit paroissoient être les griffes, avoient le même mouvement que les parties de la barbe entiére.

J'obſervai l'écaille d'une huître, & je la trouvai compoſée d'un grand nombre de feuilles poſées les unes ſur les autres, dont la derniére eſt la plus épaiſſe. Ainſi l'accroiſſement de l'écaille d'huître ſe fait par l'addition d'une nouvelle lame, qui ſurpaſſe les autres en grandeur. En voyant le grand nombre de lames, qui ſont les unes ſur les autres, & faiſant réflexion au peu d'années qu'une telle huître avoit vécu, je conjecturai qu'à chaque nouvelle lune, il ſe formoit une autre lame. Ces lames ſe trouvent, autant que j'ai pu l'examiner, compoſées de petits tuyaux entrelaſſés les uns dans les autres. Mais ce qui me fit le plus de plaiſir, ce fut de voir que lorſque chacune de ces lames étoit arrivée à ſa grandeur, il ſortoit alors des petits tuyaux des lames d'autres petites lames qui n'étoient point blanches comme le reſte, mais brunes, & compoſées de globules. Ces lames étoient étenduës en dehors en grand nombre ſur la ſurface de l'écaille, & je penſe qu'elles croiſſent en un inſtant.

En reflêchiſſant là-deſſus, je penſai que ſi la matiére qui, dans un court eſpace de tems, paſſe à travers ces globules joints enſemble, continuoit plus long-tems, les parties diſſemblables dont les globules ſont intérieurement compoſés ſeroient emportées de maniére qu'ils deviendroient unis, & formeroient de petits tuyaux. Cette réflexion me ſatisfait d'autant plus que, non-ſeulement l'augmentation de preſque tous les tuyaux, dont le bois eſt compoſé, ſe fait de cette maniére; mais encore, parce que tous les globules de la ſemence, autant que j'ai pu le voir juſqu'à préſent, ſont faits en forme de tuyaux.



N°. 7.

LETTRE DE M. LEEWENHOEK,

En réponse à celles qui lui ont été écrites par le Dr. Robert Hooke, *contenant de nouvelles observations sur la structure des fibres musculaires.*

N°. 7. ART. I.

DAns votre Lettre du 18 Avril 1678, *vous dites que vous avez montré à la Société Royale un mois auparavant, la structure & la composition d'un muscle, dont vous aviez fait aussi mention dans le traité que vous y aviez joint. Mais vous ajoutez que vous n'avez point voulu parler de sa structure particuliére, pour ne point prévenir le jugement que j'en pourrois former en faisant mes recherches. Vous vous contentez de nous apprendre que les muscles qui ont été l'objet de votre examen, & que vous avez présentés à la Société, sont ceux des crabes, des écrevisses de mer, des langoustes, mais sur-tout ceux des grandes serres des crabes, & des écrevisses de mer. Vous ajoutez outre cela que si je les examinois, vous étiez sûr que mes observations s'accorderoient avec les vôtres, & serviroient à les confirmer, & vous souhaitez en même-tems que je vous envoye le détail de mes observations.*

Pour satisfaire à votre empressement, j'ai observé les fibres musculaires des grandes écrevisses de mer qu'on trouve sur les côtes de Norvége; mais malgré mes observations, je n'ai pu encore m'assurer de leur véritable structure: car en examinant une corde musculaire, composée de ces petites fibres, je les pris pour des globules. Je tentai ensuite de nouvelles observations; en mettant trois ou quatre de ces fibres ensemble, elles me paroissoient alors comme si on les eut entrelassées l'une dans l'autre. Mais ne pouvant concevoir qu'il put exister une telle structure, je conclus qu'il falloit qu'elle fut différente de ce qu'elle paroissoit être. Ces raisons m'ont fait différer la réponse que je méditois de vous faire, jusqu'à ce que je fusse plus satisfait de mes observations.

Mais environ quinze jours après on m'envoya de Roterdam deux écrevisses de mer; je renouvellai mes observations, & depuis ce tems, j'ai clairement apperçu que les fibres musculaires du corps, & des pinces des écrevisses de mer se trouvent composées de fibres extraordinairement petites, qui ont aussi leurs plis ou rides de la même maniére que je l'ai exposé dans ma derniére Lettre; rides que les fibres musculaires de la chair & du poisson ont pareillement. Ces rides me paroissoient être dans mes observations antécédentes de petites boules, & d'autres fois il me sembloit qu'elles fussent entrelassées l'une dans l'autre. N'étant point satisfait de cette découverte, je résolus de continuer mes observations sur la structure de ces fibres. Je les séparai à cet effet l'une de l'autre, & malgré leur extrê-

me petitesse, j'en ai encore divisé quelques-unes. J'eus ensuite la satisfaction de découvrir & d'appercevoir clairement, que chaque fibre musculaire d'une écrevisse de mer se trouve de nouveau composée d'un grand nombre d'autres beaucoup plus petites.

Telles sont les observations que j'ai faites sur la structure des muscles des écrevisses de mer ; j'espére qu'elles vous plairont par leur nouveauté, & qu'elles s'accorderont avec les vôtres.

Dans votre derniére Lettre du 10 Mars 168½ vous dites : *Les découvertes dont vous m'avez fait part dans votre premiére, & dans votre derniére Lettres sont très-considérables, mais je suis charmé de voir par cette derniére Lettre, que les découvertes que vous avez faites sur les muscles de la chair, se ressemblent avec celles que j'ai faites il y a long-tems sur les muscles des poissons, & sur-tout des écrevisses, des crabes, des chevrettes. Je vous en avertis il y a environ quatre ans, & je fis voir dans le même-tems à la Société Royale, que les muscles de ces coquillages sont composés d'un nombre prodigieux de petits filamens, environ cent fois plus petits qu'un cheveu ; chacun de ces filamens ressembloit à ces cordons qui servent à enfiler un collier de perles ; ainsi une petite fibre d'un muscle gros comme un cheveu me paroissoit comme un collier de semence de perles, qui est ordinairement composé d'un grand nombre de petits cordons de pareille semence de perles.*

Comme je ne pus avoir ni crabes, ni écrevisses de mer, j'examinai hier les muscles d'une langouste ; je remarquai qu'en observant plusieurs de ces fibres musculaires collées ensemble, elles paroissoient comme autant de cordons de petites boules, de corail, ou de perles jointes ensemble. Mais parmi vingt-cinq muscles de cette langouste, séparés l'un de l'autre, & dont chacun avoit ses plis particuliers, il s'en trouva un à peu-près de la grosseur d'un cheveu que j'apperçus d'une maniére fort distincte, & chacune de ses fibres avoit ses plis particuliers, que je ne pouvois examiner aussi distinctement lorsqu'ils étoient ensemble, parce qu'ils paroissoient alors comme de petites boules, & lorsqu'il y en avoit deux ou trois ensemble, ils paroissoient alors entrelassés comme une corde. Ces apparences de petites boules, &c. ne sont autre chose que les variétés des hauteurs & des profondeurs, causées par la chute variée de la lumiére sur ces plis ; & les apparences des petites fibres, dont chaque paquet de fibres musculaires des langoustes, des écrevisses de mer, des crabes, &c. est composé, différent beaucoup entre elles, suivant la chute de la lumiére. J'ai quelquefois remarqué dans les muscles des écrevisses, ces paquets de fibres si étroitement serrés & repliés ensemble, qu'on eut dit une masse de serpens entortillés entr'eux. Lorsque j'eus bien observé ce fait, je conjecturai sur le champ, que cette position provenoit de ce que ces paquets avoient été étendus plus que leur nature ne le permet. De plus, je les ai maniés avec tant de délicatesse, que, quoiqu'ils fussent extrêmement minces, j'ai cependant apperçu très-distinctement les petits fils, dont chaque fibre musculaire se trouve composée. Ce n'est pas du premier coup qu'on parvient à la perfection dans des observations de cette nature. Je me suis vû obligé d'aller pas-à-pas, & par degrés. Je ne me suis point contenté de voir clairement les choses, une, deux ou trois fois, mais j'ai souvent réïtéré mes observa-

tions, & je les ai apperçuës de la maniére dont je les ai décrites plus de vingt-cinq fois avant que de m'expoſer à en parler. Je ſuis parvenu par cette pratique, & un travail aſſidu à ſéparer non-ſeulement une fibre ſimple d'une corde muſculaire d'une langouſte, mais encore à la diviſer. J'avois deſſein de continuer ces recherches ſur la ſtructure des muſcles des diverſes ſortes d'animaux charnus & de poiſſon, mais je penſe qu'ils ſont les mêmes, & qu'ils ne différent que par leur grandeur.

NOTA.

Les Mémoires précédens ſont tirés de la Collection Philoſophique du Dr. Hook, *quil publia pendant les années 1679, 1680, 1681 & 1682, pour ſervir de Supplément aux Tranſactions Philoſophiques, dont la ſuite fut interrompuë depuis le mois de Février 1678, juſqu'au mois de Janvier de l'année 1683. nouveau ſtyle.*

TABLE

DES MATIERES

Contenuës dans les Tranſactions Philoſophiques, de la Société Royale de Londres.

ANNÉE M. DCLXV.

ANNÉE M. DCLXVI.

Année M. DCLXVII.

Par

ANNÉE M. DCLXX.

ANNÉE M. DCLXXI.

ANNÉE M. DCLXXII.

ANNÉE M. DCLXXIII.

ANNÉE M. DCLXXIV.

ANNÉE M. DCLXXV.

ANNÉE M. DCLXXVI.

ANNÉE M. DCLXXVII.

ANNÉE M. DCLXXVIII.

COLLECTIONS PHILOSOPHIQUES.

Fin de la Table des Matiéres.

TABLE ALPHABÉTIQUE

ET RAISONNÉE

Des Matiéres contenuës dans les Transactions Philosophiques de la Société Royale de Londres.

A.

B.

* Le pied d'Angleterre est moins long que celui de France.

vations

F.

Cette expérience auroit besoin d'être étayée par quelques autres.

G.

GEANTS (les) n'ont rien d'incompatible avec le cours de la nature. Il est vraisemblable que dans les lieux où le terroir & le climat concourent & sont disposés à produire des plantes, des fruits, des animaux du plus gros volume, on doit aussi trouver des hommes de la plus haute taille. num. 161. 514. *& suiv.*

La plûpart des os conservés dans les cabinets des curieux, qu'on nous donne pour des os de Géants, ont appartenu à des quadrupes ou à des poissons de la plus grande espéce. Mais il n'est pas douteux que l'os coronal, que l'on voit à Leyde dans les Ecoles de Médecine, ne soit celui d'un homme. Les animaux, excepté le singe, n'ayant point d'os semblables. Mais les singes les plus grands sont plus petits que l'homme; par conséquent cet os prodigieux de $9\frac{1}{10}$. pouces dans une de ses dimensions de $12\frac{1}{5}$. pouces dans une autre de ses dimensions sur un demi-pouce d'épaisseur, doit avoir appartenu plutôt à un homme qu'à un singe. 510. *& suivant.*

Cet os n'a pu être à un homme d'une taille commune ni à un rachitique : car dans le rachitis, si les os deviennent plus grands, ils ont aussi moins de consistence & d'épaisseur, au lieu que celui-ci est une fois plus épais qu'à l'ordinaire. S'il eut appartenu à un homme d'une taille commune, la tête eut été monstrueuse avec une circonférence de 44 pouces (proportions gardées) tandis qu'ordinairement la circonférence de la tête n'est que de 22 pouces. 511. *& suivant.*

L'auteur fait mention de plusieurs personnes d'une taille gigantesque d'un Géant de l'Amérique de 11 pieds 5 pouces de hauteur dont le crane avoit trois pieds un pouce de tour, & qui recouvert de la peau & des cheveux auroit eu à peu près autant de circonférence que la tête à qui appartenoit l'os coronal de Leyde. num. 161. 514. *& suiv.*

GELÉE extraordinaire qui fait périr la plûpart des arbres aux environs de Bristol. C'étoit plutôt une pluie abondante de glace : car la pluie geloit à mesure qu'elle tomboit, & dans cet état de concrétion elle surchargeoit les arbres, rompoit les branches, &c. Un rejetton de frêne du poids de 12 onces avoit une croute de glace qui pesoit 16 livres. Cependant on ne vit point de glace sur les riviéres & les étangs, tandis que les arbres en étoient chargés. num. 90. 368, *& suiv.*

Cette gelée extraordinaire se fit aussi sentir à Oxford. num. 92. 380.

GERME (faux) monstrueux tiré de la matrice après la naissance d'un enfant mort bien conformé. Ce qui est appellé faux germe, étoit, selon toute apparence, un second fœtus défiguré par la compression. num. 150. 502. *& suivant.*

GLACE. Méthode pour la conserver de maniére que dans l'espace de six mois elle ne perde pas un huitiéme de son poids. num. 8. 25.

La glace faite avec l'eau purgée d'air est différente de celle qui est faite en plein air. Cette derniére est plus legére & plus transparente, l'autre est blanchâtre & opaque comme la grêle. num. 12. 327.

Montagne de glace dans le canton de Berne en Suisse, qui chaque année s'étend de plus en plus sur les prés voisins. num. 100. 591.

GLACIERES (les) se construisent à Livourne de maniére que la glace perd très-peu de son poids. La construction

ſion elles peuvent ſe reproduire de leurs cendres. 450.

Voilà l'oméomerie d'Anaxagore renouvellée.

Il ne regarde pas les pierres figurées comme des parties d'animaux ou de plantes : il penſe que la nature peut auſſi-bien produire des coquilles dans les mines, que dans la mer. Perſonne n'oſeroit diſputer ce pouvoir au Souverain Maître de la nature. Mais ont-elles été produites dans les mines ? L'Auteur le ſoutient par la raiſon que les différentes carriéres produiſent des eſpéces de coquilles différentes. Pour que cette raiſon fut de quelque poids, il faudroit que toutes les coquilles, ou du moins la plûpart fuſſent différentes quant à la forme, ce qui n'eſt pas. Car ne ſçait-on pas qu'elles doivent varier ſelon les différentes matiéres dont elles ſont remplies. 450.

Une autre raiſon que l'Auteur allegue en faveur de ſon ſentiment, c'eſt qu'on trouve dans les carriéres & les champs labourés des coquilles qu'on ne ſçauroit trouver dans les plus riches Collections de coquilles de Mer. Mais connoît-on ? eſt-on en poſſeſſion de toutes les eſpéces de coquilles de Mer. 451.

L'Auteur qui ne veut pas croire que les pierres & les plantes figurées ayent été moulées par des animaux ou par des plantes, eſt obligé pour expliquer leur figure de recourir à une racine séminale, à un Recteur particulier, enfin eſt forcé de convenir qu'on ne ſçauroit l'expliquer ſelon ſon hypothèſe. *ibid. & ſuiv.*

Plomb (mine de) ſans mélange d'aucun autre métal, & par-là d'un uſage ſingulier pour les eſſais ſur la coupelle. num. 1. 2.

Se trouve dans un lieu du haut Palatinat nommé Fregung. *ibid.*

Plomb (la mine de) eſt pernicieuſe aux animaux de toute eſpéce. Les habitans des endroits où on lave cette mine ne ſçauroient conſerver en vie ni chien, ni chat, ni volaille. Collect. Philoſ. num. 2. 536.

L'eau qui ſéjourne quelque-tems dans des mines qu'on avoit diſcontinué d'exploiter cauſe des ulcéres aux jambes d'un ouvrier qui avoit voulu l'epuiſer. On préſume que cette eau s'étoit chargée de ſels vitrioliques. *ibid. & ſuiv.*

Plongeurs (les) qui pêchent les perles ne peuvent reſter ſous l'eau plus d'un quart-d'heure. num. 43. 175.

Les bons plongeurs, ſelon l'Emery, Diction. des drogues au mot *Margaritæ*, demeurent ſous l'eau juſqu'à une demi-heure.

Pluie de cendres qui tombe dans l'Archipel après une éruption du Mont-Veſuve, & qui dure quatre heures. Le tillac des vaiſſeaux en étoit couvert à la hauteur de deux pouces. D'autres vaiſſeaux à cent lieues de diſtance de ceux-ci furent également couverts de cendres. Les unes & les autres furent comparées & parurent les mêmes. num. 21. 75.

La pluie qui tombe ſur les coutures des habits dans un endroit des Iſles Caraibes ſe change en petits vers dans une demie-heure de tems, num. 27. 99.

Ce fait eſt aſſuré ſur le rapport d'autrui. *ibid.*

Poil. Voyez cheveu.

Poissons (les) meurent dans les Etangs, ſous la glace, ſi on n'a pas ſoin de la rompre, ce qui n'arrive pas dans les Lacs glacés ; ou parce que leur glace ſe rompt dans les plus grands froids, comme le dit l'Auteur, ou parce qu'ils contiennent plus d'air que les Etangs. num. 19. *69.*

La lumiére du poiſſon pourri, ſi elle eſt fort vive & le volume du poiſſon conſidérable, ne s'éteint pas totalement ſous le récipient de la machine pneumatique dont on a pompé l'air. Si au

Q.

R.

T.

Fin de la Table des Transactions Philosophiques.

APPROBATION.

J'Ai lû par ordre de Monseigneur le Chancelier un Manuscrit intitulé, *Collection Académique*, &c. & je n'y ai rien trouvé qui puisse en empêcher l'impression. A Paris ce 28. Avril 1755.

LAVIROTTE.

PRIVILÉGE DU ROI.

LOUIS, par la grace de Dieu, Roi de France & de Navarre, à nos amés & féaux Conseillers les Gens tenant nos Cours de Parlement, Maîtres des Requêtes ordinaires de notre Hôtel, Grand-Conseil, Prévôt de Paris, Baillifs, Sénéchaux, leurs Lieutenans Civils & autres nos Justiciers qu'il appartiendra; SALUT. Notre amé DESVENTES, Libraire à Dijon, nous a fait exposer qu'il desireroit faire imprimer & donner au public un Ouvrage qui a pour titre: *Collection Académique*, ou *Recueil des Mémoires des Académies étrangères*, s'il nous plaisoit lui accorder nos Lettres de Privilege pour ce nécessaires: A CES CAUSES, voulant favorablement traiter l'Exposant, Nous lui avons permis & permettons par ces présentes de faire imprimer ledit Ouvrage autant de fois que bon lui semblera, & de le vendre, faire vendre & débiter par tout notre Royaume pendant le tems de *quinze années* consécutives, à compter du jour de la date des présentes; faisons défenses à tous Imprimeurs, Libraires & autres Personnes de quelque qualité & condition qu'elles soient d'en introduire d'impression étrangere dans aucun lieu de notre obéissance; comme aussi d'imprimer ou faire imprimer, vendre, faire vendre, débiter ni contrefaire ledit ouvrage, ni d'en faire aucun extrait, sous quelque prétexte que ce soit d'augmentation, correction, changement ou autres, sans la permission expresse & par écrit dudit Exposant ou de ceux qui auront droit de lui, à peine de confiscation des Exemplaires contrefaits & de trois mille livres d'amende contre chacun des contrevenans, dont un tiers a Nous, un tiers à l'Hôtel-Dieu de Paris & l'autre tiers audit Exposant ou à celui qui aura droit de lui, & de tous dépens, dommages & intérêts; à la charge que ces présentes seront enregistrées tout au long sur le Registre de la Communauté des Imprimeurs & Libraires de Paris dans trois mois de la date d'icelles; que l'impression dudit Ouvrage sera faite dans notre Royaume & non ailleurs, en bon papier & beaux caracteres conformément aux conditions portées par l'Acte sous-seing privé du 18. Fevrier 1754. qui est joint sous le contre scel des présentes, que l'Impétrant se conformera en tout aux réglemens de la Librairie & notamment à celui du 10. Avril 1725. qu'avant de l'exposer en vente, le Manuscrit qui aura servi de copie à l'impression dudit Ouvrage sera remis, dans le même état où l'Approbation y aura été donnée, ès mains de notre très-cher & féal Chevalier Chancelier de France le Sieur De la Moignon, & qu'il en sera ensuite remis deux exemplaires dans notre Bibliotheque publique, un dans celle de notre Château du Louvre, un dans celle de notredit très-cher & féal Chevalier Chancelier de France le Sieur De la Moignon, & un dans celle de notre très-cher & féal Chevalier Garde des Sceaux de France le Sieur De Machault, Commandeur de nos ordres, le tout à peine de nullité des présentes. Du contenu desquelles vous mandons & enjoignons de faire jouir ledit Exposant & ses ayant cause pleinement & paisiblement, sans souffrir qu'il leur soit fait aucun trouble ou empêchement. Voulons que la copie des présentes qui sera imprimée tout au long au commencement ou à la fin dudit Ouvrage soit tenue pour duement signifiée, & qu'aux copies collationnées par l'un de nos amés & féaux Conseillers Secrétaires, foi soit ajoutée comme à l'original. Commandons au premier notre Huissier ou Sergent sur ce requis de faire pour l'exécution d'icelles tous actes requis & nécessaires, sans demander autre permission & nonobstant clameur de Haro, Char-

te Normande & Lettres à ce contraires : CAR tel est notre plaisir. Donné à Versailles le vingtiéme jour du mois de Mars, l'an de grace mil sept cent cinquante-quatre, & de notre Regne le trente-neuviéme.

PAR LE ROI EN SON CONSEIL,

Signé, PERRIN.

Régistré sur le Régistre treize de la Chambre Royale des Libraires & Imprimeurs de Paris N°. 308. fol. 244. conformément aux anciens Réglemens, confirmés par celui du 28. Février 1723. A Paris le 22. Mars 1754. DIDOT, Syndic.

Je reconnois avoir cédé à Monsieur FRANÇOIS FOURNIER, Libraire-Imprimeur à Auxerre, une part au présent Privilége, suivant le Traité fait entre nous, à Auxerre ce quinze Avril 1754.

DESVENTES.



A AUXERRE, de l'Imprimerie de F. FOURNIER.